REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

SERIE II.
VOLUME XLIV.

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO

1911

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE.

1911

PRESIDENZA

Celoria, presidente.
Del Giudice, vicepresidente.
Gabba L., segretario della classe di scienze mat. e nat.
Zuccante, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO.

Il presidente, il vicepresidente, i due segretari e i membri effettivi:
Jung, censore per la classe di scienze matematiche e naturali.
Gobbi, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA.

Celoria e Taramelli, per la classe di scienze matematiche e naturali.
Vignoli e Del Giudice, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

Art. 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

Bassini Edoardo, Padova;
Bellati Manfredo, Padova;
Berchet Guglielmo, Venezia;
Bernardi Enrico, Padova;
Bonatelli Francesco, Padova;
Bonome Augusto, Padova;
Bordiga Giovanni, Venezia;
Brugi Biagio, Padova;
Catellani Enrico, Padova;
Crescini Vincenzo, Padova;
Da Schio Almerico, Vicenza;
De Giovanni Achille, Padova;
De Toni Gio. Battista, Padova;
Favaro Antonio, Padova;
Ferraris Carlo Franc., Padova;
Fogazzaro Antonio, Vicenza;
Galanti Ferdinando, Padova;
Gloria Andrea, Padova;
Lioy Paolo, Vicenza;
Lorenzoni Giuseppe, Padova;
Luzzatti Luigi, Roma;
Martini Tito, Venezia;
Massalongo Roberto, Verona;
Molmenti Pompeo, Venezia;
Nasini Raffaello, Padova;
Occioni-Bonaffons Gius., Venezia;
Papadopoli Nicolò, Venezia;
Polacco Vittorio, Padova;
Ragnisco Pietro, Padova;
Ricci Gregorio, Padova;
Saccardo Pierandrea, Padova;
Spica Pietro, Padova;
Stefani Aristide, Padova;
Tamassia Arrigo, Padova;
Tamassia Giovanni, Padova;
Teza Emilio, Padova;
Trois Enrico Filippo, Venezia;
Veronese Giuseppe, Padova;
Verson Enrico, Padova;
Vicentini Giuseppe, Padova.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI.

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, gr. cr. ✱, gr. uff. ✿, senatore, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, direttore e professore di meccanica industriale nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882.)

CELORIA ingegnere GIOVANNI, gr. uff. ✿, comm. ✱ cav. ✚, gr. uff. dell'Ord. austr. di Fr. Gius., e dell'ordine della corona di Prussia, senatore del regno, primo astronomo e direttore del r. Osservatorio di Brera, profess. emerito di geodesia teoretica nel r. Istituto tecnico sup. di Milano, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio corrisp. dell'Ateneo Veneto, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro e presidente della r. Commissione geodetica italiana, membro della Commissione permanente della Assoc. geodetica internazionale, socio corr. della r. Acc. delle scienze di Torino e dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, membro corrisp. della Società naz. di scienze naturali e matem. di Cherbourg, socio corr. dell' Accademia Properziana del Subasio in Assisi, socio corr. dell'Ateneo di Brescia, socio corr. dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891.)

TARAMELLI dottor TORQUATO, cav. ✚, uff. ✿ e ✱, professore ordinario di geologia e incaricato di paleontologia nella r. Università di Pavia, membro del r. Comitato geologico e del r. Consiglio di meteorologia e geodinamica, socio onorario del Comizio agrario di Pavia, socio degli Atenei di Bergamo e di Brescia, delle Accademie di Udine, di Verona e di Spoleto, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei Georgofili, della Società italiana delle scienze detta dei Quaranta, della r. Accademia dei Lincei, della Società reale di Napoli, della r. Accademia delle scienze di Torino, della r. Accademia di Bologna, della i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, socio onor. delle Soc. alpine di Udine e di Trento e del Circolo " Leopoldo Pilla " di Avellino, socio dell' i.

Il segno ✚ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ✿ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

r. Istituto geologico di Vienna, della Società reale delle scienze del Belgio, della Società elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia, corso Vitt. Em. 12. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880. — *Pens.* 11 *novembre* 1897.)

Körner dottor Guglielmo, cav. ✠, comm. ✶, uff. ❋, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, della r. Accad. delle scienze di Torino, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro onor. della Soc. medica lombarda, membro dei Consigli sup. di sanità e dell'istruzione agraria, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Berlino, membro onorario della Società chimica tedesca a Berlino, socio onor. straniero della Chemical Society di Londra, membro onor. della r. Institution of Great Britain, D. C. L. honoris causa della Università di Oxford, professore di chimica organica negli istituti d'istruzione superiore e direttore della r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino 42. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880. — *Pens.* 9 *dicembre* 1897.)

Golgi dottor Camillo, comm. ✶ e ✠, gr. uff. ❋, senatore, socio naz. della r. Accademia dei Lincei di Roma, membro del Cons. sup. di sanità, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, dott. in scienze *ad honorem* dell'Università di Cambridge, laureato Nobel dell'univ. di Stoccolma, dott. in medic. honoris causa dell'univ. di Ginevra, membro corr. della Soc. dei neurologi tedeschi, membro onor. della Neurological Soc. of London e della univ. di Dublino, membro della Società per la medicina interna di Berlino, membro onor. dell'imp. Accademia medica di Pietroburgo e della Società psichiatrica e neurologica di Vienna, socio straniero dell'Accademia di medicina di Parigi, membro corrispondente della Société de biologie di Parigi, membro d'onore della Società di medicina di Gand, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio emer. dell'Acc. med.-chir. di Napoli, socio della r. Società delle scienze di Gottinga e delle Società fisico-mediche di Würzburg e di Erlangen, membro della Società anatomica della Germania, socio nazionale delle r. Accademie delle scienze di Torino e di Bologna, socio corr. della r. Accademia di medicina di Torino, socio onor. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, socio onor. della r. Accademia medica di Roma, socio onorario della r. Accademia medico-chirurgica di Genova, della k. Akad. der Wiss. e della k. und k. Ges. der Aerzte di Vienna, dell'Univ. imp. di Charkow, socio corrispondente dell'Accademia fisiocritica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stoccolma, membro onorario della American neurological Association di New York, socio onor. della r. micro-

scopical Society di Londra, membro corr. della r. Accad. di medicina del Belgio, membro onorario della Società freniatrica italiana e dell'Associazione medica lombarda, socio onor. del Comizio agrario di Pavia, membro corrispondente della Società pel progresso delle scienze mediche delle Indie olandesi in Batavia, membro eff. della Soc. ital. d'igiene, membro onorario della Società di neurologia e psichiatria in Kazan, membro corr. dell' Acc. imp. delle sc. di Pietroburgo, membro onor. della Soc. per la medicina tropicale e l'igiene in Londra, dell'Acc. Gioenia di Catania e della Soc. patol. della Gran Bretagna e Irlanda, socio stran. della Soc. oland. delle sc. in Harlem, membro della Soc. di patol. esotica di Parigi, prof. ordinario di patologia generale e di istologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, corso V. E. 77. (*Nom. S. C.* 16 *genn.* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882. — *Pens.* 23 *dicembre* 1897.)

GABBA dottor LUIGI, comm. ✶, membro onorario del r. Istituto sanitario della Gran Brettagna, dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene in Bruxelles e della Commissione internazionale per la repressione delle falsificazioni, socio corr. dell'i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, professore ordinario di chimica tecnologica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, ex assessore municipale. — Milano, corso P. Nuova, 17. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. *M. E.* 9 *febbraio* 1893. — *Pens.* 7 *nov.* 1907.)

JUNG dottor GIUSEPPE, uff. ✶, membro onorario dell'Associazione britannica pel progresso delle scienze, socio della Soc. matematica di Francia, del Circ. matem. di Palermo, della Società italiana pel progresso delle scienze, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, bastioni Vittoria, 41. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893. — *Pens.* 30 *genn.* 1908.)

BRIOSI ingegnere GIOVANNI, cav. uff. ✶ e ✽ e dell'ord. di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica della r. Università di Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatologica di Berlino per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, socio ordinario della Società botanica tedesca e della Società botanica di Francia, membro dell'Accademia imperiale germanica dei Naturforscher, della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, socio onor. della Società micologica di Francia, membro onorario dell'Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania, membro corrispondente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche di Palermo, della Società scientifica per la coltura patria della Slesia, membro onorario dell' Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della Società imperiale russa di

agricoltura di Pietroburgo, membro ausiliario dell'Académie internat. de géographie botanique, corrispondente dell'Accademia di agricoltura di Torino e della Accademia dei Georgofili di Firenze, socio della Accademia degli Agiati di Rovereto, della Società di scienze naturali di Milano, dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana, socio onor. della Società delle scienze del Messico, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, vicepresidente della Società botanica italiana, socio onorario della Società economica per l'incremento dell'agricoltura (Chiavari), membro della Soc. pour la protection des plantes e rappresent. dell'Italia nella Assoc. internat. des botanistes pour l'introduction des plantes utiles (Leiden), ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 12 *giugno* 1890. — M. E. 30 *gennaio* 1896. — *Pens.* 4 *giugno* 1908.)

Murani dottor Oreste, cav. uff. ✶, prof. ord. di fisica sperimentale nel r. Istituto tecnico superiore in Milano, socio corr. dell'Ateneo di Brescia, socio benemerito della "Dante Alighieri„. — Milano, via Vittoria, 53. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 23 *dicembre* 1897. — *Pens.* 21 *aprile* 1910.)

Mangiagalli dottor Luigi, comm. ❋ e ✶, senatore, già professore ordinario di clinica ostetrica e ginecologica nelle Università di Catania e di Pavia, membro onor. della Società ostetrica di Lipsia, delle Soc. ginecologiche di Londra e di Chicago, membro corrispondente della Società ostetrico-ginecologica di Buenos-Ayres, prof. e direttore dell'Istituto ostetrico-ginecologico di perfezionamento e della R. Scuola d'ostetricia di Milano. — Milano, Via Asole 4. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 19 *maggio* 1904. — *Pens.* 7 *luglio* 1910.)

Visconti dottor Achille, cav. ✶, medico primario emerito e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale e presidente della Associazione medica lombarda. — Milano, Via Petrella 14. (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1871. — *M. E.* 19 *maggio* 1904. — *Pens.* 3 *novembre* 1910.)

Forlanini dottor Carlo, professore e direttore dell'Istituto di clinica medica nell'Università di Pavia. — Pavia, via S. Ennodio, 8. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 12 *gennajo* 1905.)

Berzolari dottor Luigi, cav. ❋ e ✶, professore ordinario di algebra e geometria analitica, incaricato di geometria superiore e rettore della r. Università di Pavia. — Pavia, via Scarpa 3. (*Nom. S. C.* 5 *luglio* 1900. — *M. E.* 27 *aprile* 1905.)

Artini dottor Ettore, professore di mineralogia e materiali da costruzione al r. Istituto tecnico superiore, e di geologia nella r. Scuola superiore di agricoltura, direttore della sezione di mineralogia nel Museo civico di storia naturale in Milano, presidente della Società italiana di sc. nat., socio corrisp. della r. Accademia dei Lincei. — Milano, Museo civico di st. nat. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896. — *M. E.* 4 *maggio* 1905.)

SAYNO ingegnere ANTONIO, comm. ✠, prof. ordin. di geometria descrittiva e scienza delle costruzioni, direttore del laboratorio per le prove dei materiali da costruzione, dirett. dell'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via S. Paolo. 21. (*Nom. S. C.* 16 *aprile* 1891. — *M. E.* 11 *marzo* 1908.)

MENOZZI dottor ANGELO, comm. ✠ e ✶, prof. ord. di chimica agraria nel r. Istituto tecnico superiore e nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano e direttore del laboratorio di chimica agraria nella scuola medesima, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, presidente della Società d'igiene, ex-assessore del comune di Milano, socio corr. nella sez. di sc. fis., chim. e agr. della Soc. nation. d'agr. de France. — Milano, via Montebello, 36. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 28 *gennaio* 1909.)

BRUGNATELLI dottor LUIGI, professore ord. di mineralogia all'Università di Pavia. — Pavia, via S. Martino, 18. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899 — *M. E.* 15 *dicembre* 1910.)

GORINI dottor COSTANTINO, cav. ✶, libero docente di igiene all'univ. di Pavia, prof. e dirett. del laboratorio di batteriologia agraria alla r. Scuola superiore di agric. di Milano, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Acc. degli Agiati di Rovereto, della Soc. scient. Antonio Alzate del Messico, della Société française d'hygiène, dell'Ateneo di Bergamo, della r. Accademia economica-agraria dei Georgofili di Firenze, della Société nationale d'agriculture de France. — Milano, via Ponteseveso, 6 (*Nom. S. C.* 4 *maggio* 1905 — *M. E.* 15 *dicembre* 1910.)

PALADINI ingegnere ETTORE, cav. ✶, professore d'idraulica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Borgospesso 25. (*Nom.* 5 *marzo* 1891 — *M. E.* 22 *dicembre* 1910.)

SALA dottor LUIGI, professore di anatomia umana normale nell'Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 30 *maggio* 1901 — *M. E.* 22 *dicembre* 1910.)

VIVANTI dottor GIULIO, professore ordinario di analisi infinitesimale e incaricato di analisi superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Trieste (*Nom.* 10 *marzo* 1910 — *M. E.* 23 *febbraio* 1911).

MEMBRI LIBERI.

BERTINI dottor EUGENIO, cav. ✠, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Pisa, professore onorario della r. università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, socio ord. della Soc. italiana delle scienze detta dei Quaranta, socio corr. dell'Acc. lucchese di sc. l. ed a. — Pisa. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

PASCAL dottor ERNESTO, cav. ✠, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, membro della r. Accademia delle scienze di Praga, socio resid. dell'Accademia Pontaniana di Napoli, socio ord. resid. della r. Accademia di scienze fisiche e mat. di Napoli, direttore del *Giornale di Matem. di Battaglini*, membro del Consiglio direttivo del Circolo matematico di Palermo, professore onorario della Fac. di scienze della r. univ. di Pavia, pres. id. della Sez. napol. della Assoc. *Mathesis*, membro del Comit. scient. della Soc. ital. per il progr. delle sc., dirett. del Seminario matem. e professore ordinario di algebra complem. e inc. di analisi superiore nella r. Università di Napoli. — Napoli, viale Elena, 24. (*Nom. S. C.* 21 *marzo* 1895. — *M. E.* 3 *maggio* 1900.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

ABRAHAM dottor MAX, professore di meccanica razionale nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Boccaccio, 4. (*Nom.* 23 *febbraio* 1911.)

ALMANSI dottor EMILIO, prof. ord. di fis. matem. nella r. univ. di Pavia. Firenze, via Borgo la Croce, 34. (*Nom.* 21 *maggio* 1908).

ANCONA ingegnere UGO, cav. ✠, comm. ✠, prof. ord. di teoria gener. delle macchine nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Manzoni, 41. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

ANDRES dottor ANGELO, cav. ✱, già professore straord. di zoologia generale ed agraria nella r. Scuola super. di agricoltura e direttore di sezione nel Museo civico di storia nat. in Milano, attualmente professore ordinario di zoologia ed anatomia comparata nella r. Università di Parma e preside di quella Facoltà di scienze. — Parma. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

ARNÒ ingegnere RICCARDO, prof. di elettrotecnica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Q. Sella, 3. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

BANFI CAMILLO, cav. ✱ e ✠, dottore aggregato della scuola di farmacia della r. Università di Pavia, professore emerito di chimica generale ed applicata e di merceologia e vice-preside presso il r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano. — Vimercate. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

BEZZI dottor MARIO, professore di storia naturale al r. Liceo Alfieri in Torino. — Torino, via Pio Quinto, 3. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

BIANCHI dottor LUIGI, cav. ✠, uff. ✠, professore di geometria analitica e incaricato di matematiche superiori nell'Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

BONARDI dottor EDOARDO, medico primario dell'Ospitale Maggiore e membro del Consiglio dei conserv. del museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, bastioni Vittoria, 33. (*Nom.* 30 *maggio* 1902.)

Bordoni-Uffreduzzi dottor Guido, cav. uff. ✠ cav. ❋, prof. di igiene applicata all'ingegneria nel r. Ist. tecn. sup. e dirett. dell'Uff. d'igiene e sanità del comune di Milano. — Milano, via Palermo, 6. (*Nom.* 7 *luglio* 1905).

Brizi Ugo, cav. ✠ prof. di botanica generale ed agraria nella r. Scuola superiore di agric. e nella r. Scuola sup. di medic. veterin. in Milano. — Milano, via Alfredo Cappellini, 21. (*Nom.* 19 *marzo* 1908.)

Calzecchi Temistocle, cav. ✠, membro della Soc. ital. di fisica, socio della Soc. ital. per il progr. delle sc., membro della Soc. francese di fisica, premiato con medaglia d'oro all'Espos. internaz. d'elettricità di Torino nel 1898, prof. di fisica al r. Liceo Beccaria in Milano. — Milano, via S. Vittore, 16. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Cantone dottor Michele, cav. ✠, socio corr. della r. Acc. dei Lincei. socio ord. resid. della r. Accad. di sc. fis. e mat. di Napoli, dell'Accademia Pontaniana e del r. Istituto d'incoraggiamento di Napoli, socio corr. della r. Accademia di Torino e della r. Accademia di Palermo, professore di fisica sperimentale alla Università di Napoli. — (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Carrara Giacomo, prof. ordinario di elettrochimica nell'Ist. tecnico sup. di Milano e direttore della Scuola di elettrochimica Principessa Jolanda annessa all'Istituto stesso. — Milano, via Parini, 23. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Castelnuovo dottor Guido, cav. ✠, prof. ord. di geometria projettiva e analitica ed incaricato di geometria sup. nell' Univ. di Roma, uno dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio corr. della r. Accad. dei Lincei e della r. Accad. delle scienze di Torino, membro onor. della London Mathem. Soc. — Roma, piazza S. Pietro in Vincoli, 5. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Cattaneo dottor Achille, medico. — Pavia, via P. Massacra 6. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Cattaneo dottor Giacomo, cav. ✠, prof. ord. d'anatomia e fisiologia comparata nella r. Università di Genova, preside della Facoltà di scienze. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

Cavara dottor Fridiano, professore ord. di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Università di Napoli, socio ord. resid. della r. Acc. di sc. fis. e mat. di Napoli, membro corr. del r. Istit. d'incoraggiamento e della Società botanica tedesca, socio della Soc. botanica italiana. — Napoli. (*Nom.* 3 *maggio* 1901.)

De Marchi dottor Luigi, socio corr. del r. Ist. Ven. di sc. lett. ed arti, professore di geografia fisica e meteorologia nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

De Marchi dottor Marco, vice-segretario della Commissione lombarda per lo studio dei laghi. — Milano, Via Borgonuovo, 23. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

Dini Ulisse, comm. cav. ❁, ✱ e ✠, senatore, professore di analisi superiore nell'Università e direttore della Scuola norm. sup. di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Doria marchese Giacomo, senatore del regno, direttore del Museo civico di storia naturale di Genova. — Genova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

D'Ovidio dottor Enrico, comm. ✱ e ❁, senatore, socio nazionale residente della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio naz. della r. Accademia de' Lincei, ordinario non residente della Accademia di Napoli, onor. dell'Accademia di Modena, corrispondente dell'Accademia Pontaniana, ecc., professore ordinario di algebra e geometria analitica nella r. Università e direttore del r. Politecnico di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Fantoli ingegnere Gaudenzio, cav. ✱, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, lib. doc. di idraulica fluviale presso il r. Ist. tecnico sup., relatore della Soc. d'incoragg. d'arti e mestieri in Milano, — Milano, via Felice Cavallotti, 2. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Foà dottor Pio, comm. ✱, senatore, uno dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, accad. resid. della r. Acc. delle sc. di Torino, soc. naz. della r. Acc. dei Lincei, socio corr. del r. Ist. Ven., ecc., prof. di anat. patol. nella r. Univ. di Torino. — Torino. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Formenti Carlo, cav. ✱, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pavia — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Gabba ing. Luigi, secondo astronomo nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910.)

Gatti dottor Francesco, cav. uff. ✱, cav. ❁. – Milano, piazza P. Ferrari, 10. (*Nom.* 7 *luglio* 1905.)

Gerbaldi Francesco, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva e incaricato di matematiche superiori nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza del Carmine, 2. (*Nom.* 10 *marzo* 1910.)

Grassi prof. Francesco, condirettore dell'Istituto Bognetti-Boselli, S. C. della Naturhist. Gesellsc. di Colmar e del British Fire Prevention Committee di Londra, decor. della Soc. imp. des Sap. Pomp. de Russie, insegnante di elettrotecnica alla Soc. d'incoragg. d'arti e mest. — Milano, via Bossi, 2. (*Nom.* 28 *gennajo* 1909.)

Jona ingegnere Emanuele. — Milano, via Pr. Amedeo 5. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Jorini ingegnere Antonio Federico, cav. ✱, prof. per la costruzione di ponti e opere marittime ed incaricato per l'analisi matematica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Oriani, 1. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Livini dottor Ferdinando, professore di anatomia normale negli Istituti clinici di perfezionamento di Milano. — Milano, bastioni Vittoria, 7. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911.)

Maggi dottore Gian Antonio, cav. ✱ e ❋, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio corr. dell'Accademia Gioenia di Catania, della r. Accademia Peloritana di Messina e della Società matematica di Kharkoff, membro della Società fisico-matematica dell'Università imperiale di Kasan, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Marcacci dottor Arturo, socio corr. d. r. Acc. dei Lincei, membro dell'Acc. di medicina e dell'Acc. delle scienze di Palermo, dell'Acc. delle scienze di Bologna, prof. onor. della Fac. di med. e chirurgia dell'univ. di Palermo, prof. ord. di fisiol. umana all'Università di Pavia. — Pavia, via Def. Sacchi, 1. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Mariani dottor Ernesto, socio corrispondente dell'i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, socio ord. della Società imperiale dei naturalisti in Mosca, professore di geologia nel r. Istituto tecnico superiore, direttore della Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico di st. nat. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Martorelli dottor Giacinto, cav. ✱, membro corr. dell'Unione ornitologica austro-ungarica, del Comitato ornitologico europeo, uno dei 20 foreign members dell'Unione ornitologica britannica e dei 6 membri onor. della Società inglese d'avicultura, membro della Società del Museo civico di Rovereto, prof. di storia nat. al r. Liceo Cesare Beccaria e direttore della collez. ornit. Turati nel Museo civ. di storia naturale in Milano. — Milano, via Malpighi, 4. (*Nom.* 4 *maggio* 1905.)

Mattirolo Oreste, dottor in medicina e scienze naturali, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio residente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corr. della r. Accademia di Bologna e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, della Soc. Reale di Edimburgo, ecc., professore ordinario di botanica all'Università di Torino. — Torino, r. Orto botanico al Valentino. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Mercalli ab. dottor Giuseppe, professore di scienze naturali nel regio liceo Vittorio Emanuele a Napoli, libero docente di vulcanologia e sismologia nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Molinari Ettore, prof. di chim. industr. alla Soc. d'incoragg. d'arti e mestieri e all'Univ. commerc. Bocconi in Milano. — Milano, viale Vittoria, 14. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Monti dottor Rina, prof. straord. di zoologia, fisiologia e anatomia comparata e direttrice del relativo gabinetto nell'Università di Sassari, socia dell'Unione zoologica italiana, dell'Anatomische Gesellschaft, dell'Association des anatomistes, della r. Acc. dei Fisiocritici di Siena e della Soc. ital. di sc. natur. in Milano. — Pavia. via Pusterla, 3. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Morselli dottor Enrico, comm. ❋, cav. ✱, direttore della clinica delle malattie nervose e mentali e professore di psichiatria, di neuropatologia e di psicologia sperim. nella r. Università di Genova, membro onorario della r. Accademia medica di Torino, della Società medico-chirurgica di Modena, dell'Associazione internazionale pel progresso dell'igiene di Bruxelles, della Società belga di medicina mentale in Gand, della Società di medicina legale di Parma, socio straniero della Società d'antropologia di Parigi. della Società imperiale di antropologia ed etnografia di Mosca, della Società medico-psicologica di Parigi, della Società neurologica e della Società di psichiatria di Parigi, dell' Istituto psicologico di Parigi e di quello di Madrid, corrispondente (onorario) delle Società di antropologia ed etnologia di Vienna, di Bruxelles, di Lione, di Berlino, delle Società di scienze naturali di Danzig e di Offenbach, della r. Accademia medica di Roma, della r. Accademia Gioenia di Catania, della Accademia medico-chirurgica di Ferrara, delle Società medico-chirurgiche di Bologna, di Modena, di Milano, di Perugia, di Firenze, socio della r. Acc. med. di Genova e di molte altre Società mediche e scientifiche, ecc. — Genova, via Assarotti, 46 (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Parona Carlo Fabrizio, cav. ✱, socio nazionale della r. Accad. delle scienze di Torino e della r. Accademia dei Lincei, socio corr. del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, membro della r. Accademia di agricoltura di Torino, socio corr. della r. Acc. di sc. fis. e mat. di Napoli, dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Istituto geologico di Vienna, membro del r. Comitato geologico italiano, professore ordinario di geologia nella r. Università di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Parona Corrado, cav. ❋ e ✤, professore ordinario di zoologia nella r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Paternò dottor Emanuele, gr. cord. ✤, e ❋, senatore, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

PESTALOZZA dottor ERNESTO, comm. ✶, vice pres. della Soc. ital. di ostetr. e ginec., membro corr. dell'Accademia di medicina di Parigi, socio onorario della Soc. di ostetr. di Lipsia, socio onor. della Soc. ostetr. di Edimburgo, socio onorario della Società ginecologica di Monaco (Baviera), socio eff. della r. Society of Medicine di Londra, socio corrisp. delle Società ostetriche di Budapest e di Buenos-Ayres, già presid. della Soc. tosc. di ostetr. e ginec., membro delle r. Acc. di Genova, Firenze e Roma, della Soc. med. di Pavia, della Soc. Lancisiana di Roma, prof. di clin. ostetr. e ginec. alla r. Università di Roma. — Roma, via Ripetta, 142. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

PINCHERLE dottor SALVATORE, cav. uff. ✶ e cav. ❁, socio naz. della r. Accad. dei Lincei, uno dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio eff. della r. Accademia delle scienze di Bologna, professore ordinario di analisi algebrica nella r. Università di Bologna. — Bologna (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

PIROTTA dottor ROMUALDO, cav. uff. ✶, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro del Consiglio superiore, direttore del r. Istituto e dell'Orto botanico dell'Univ. di Roma. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

POLLACCI EGIDIO, comm. ❁, e ✶, gr. uff. ✶, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica e dirett. della Scuola di farm. nella r. Università di Pavia, socio corrispondente della r. Accademia dei Georgofili di Firenze (1858), socio corrispondente della Società di farmacia di Parigi, socio dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena e della Società di farmacia del Piemonte, socio onorario della Società agraria di Gorizia, del Comizio agrario di Firenze e di quello di Siena, membro del Consiglio sanitario provinciale di Pavia, vice pres. della r. Commissione enologica per la prov. di Pavia, pres. onor. dell'Associazione farmaceutica marchigiana e di quella fiorentina, vice pres. dell'Associazione chim.-farmac. lombarda, membro d'on. della Soc. farmac. biellese, e dell'Ateneo di Brescia ecc. — Pavia, via Carmine, 4. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874.)

PORRO dottor ing. nob. CESARE. — Milano, via Cappuccio, 21. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

RAJNA dottor MICHELE, membro della r. Commissione geodetica italiana, accademico benedettino dell'Acc. delle sc. dell'Istituto di Bologna, socio onor. della Soc. astronomica messicana, socio corr. della r. Acc. dei Lincei e dell'Acc. properziana del Subasio in Assisi, professore ordinario di astronomia e direttore dell'Osservatorio nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

RIGHI dottor AUGUSTO, cav. ✠, comm. ❁ e gr. uff. ✶, senatore, professore di fisica all'Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

SALVIONI ENRICO, prof. di fisica all'Univ. di Pavia. — Milano, Foro Bonaparte, 44. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. ✱. — Roma, via P. Umberto, 112. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

SEGRE dottor CORRADO, cav. ✱, professore ordinario di geometria superiore e pres. della Fac. di sc. mat. fis. e nat. nella r. Università di Torino, membro della r. Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, membro onor. della Società filosofica di Cambridge, socio straniero dell'Accademia delle scienze del Belgio e di quella di Danimarca, socio corrisp. della Società fisico-medica di Erlangen, del r. Ist. Ven. e della r. Acc. delle sc. di Bologna. — Torino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

SOMIGLIANA dottor CARLO, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio naz. res. della r. Acc. delle sc. di Torino, professore ordinario di fisica matematica e incaricato di meccanica razionale nell'Università di Torino. — Torino, corso Vinzaglio, 10; Milano, via Donizetti, 45. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

SORDELLI FERDINANDO, direttore della sezione di zoologia ed anatomia comparata nel Museo civico di storia naturale, prof. di scienze naturali alla r. Scuola tecnica G. B. Piatti in Milano. — Milano. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

SORMANI dottor GIUSEPPE, cav. ✱, uff. ✱, già presidente della r. Società italiana d'igiene e della Società medica di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della r. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della r. Accademia medica di Torino e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid, membro onorario dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene, socio onor. delle Società d'igiene di Firenze e di Messina, professore ordinario d'igiene sperimentale nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

SUPINO dottor FELICE, professore di zoologia e anatomia comparata nelle rr. Scuole sup. di agricoltura e di medicina veterinaria in Milano, direttore della Stazione idrobiologica e dell'annesso Acquario civico di Milano, membro della Commissione provinciale per la pesca, vice-presidente della Società Lombarda per la pesca e l'acquicoltura, socio onorario della Società vercellese per la pesca. — Milano, via Ariosto, 20. (*Nom.* 24 *marzo* 1910.)

TAMBURINI dottor AUGUSTO, comm. ✱, professore ordinario di clinica psichiatrica nella r. Università di Roma, membro del Cons. sup. di sanità in Roma, socio corr. della r. Accademia di Medicina di Torino, della r. Acc. delle sc. e della Soc. med.-chir. di Modena, socio onor. della r. Accademia medica di Roma, della Medico-psy-

chological Association di Londra e di quella di New York, della r. Acc. di medic. di Torino e del Deutscher Verein für Psychiatrie di Berlino, del Verein für Psychiatrie und Neurologie di Vienna, della Società di psichiatria e della Società clinica di malattie mentali di Parigi, della Società dei medici alienisti della Svizzera e della Società di medicina mentale del Belgio, presidente della Società freniatrica italiana, della Società romana di antropologia e della Commissione internaz. per lo studio delle cause e della profilassi delle malattie mentali. — Roma, via Penitenzieri 13. (*Nom* 10 *febbraio* 1881.)

Tansini dottor Iginio, prof. di clinica chirurgica operativa alla r. Università di Pavia. — Milano, via Giulini, 6. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Tardy Placido, comm, ✠, gr. uff. ✱, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella r. Università di Genova. — Firenze, piazza d'Azeglio, 19. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Todaro dottor Francesco, cav. e cons. ✤, comm. ✠ e ✱, uff. della Legion d'onore, cav. di 2ª classe della Corona di Prussia, senatore, membro dell'Accad. dei Lincei e di altre accad. scient. nazion. ed estere, prof. di anatomia umana normale all'Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 30 *giugno* 1901.)

Tommasi dottor Annibale, professore di storia naturale nel r. Istituto tecnico, libero docente di geologia e paleontologia e assistente al gabinetto di geologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Lorenzo Mascheroni. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Volta dott. Luigi, astronomo aggiunto nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910.)

Volterra dottor Vito, cav. ✱ e ✤, senatore del regno, dott. on. sc. Cambridge, dott. on. mat. Cristiania, dott. on. fisica Clark University (Worcester, Mass.) dott. on. filosofia Stockholm, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accad. dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna e della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena, socio onorario della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania, membro nazionale della Società degli spettroscopisti italiani, socio corr. dell'Accademia delle scienze di Parigi, socio corr. dell'Accademia di scienze di Gottinga, socio stran. dell'Accademia di scienze di Stoccolma, membro straniero della Società Reale di Londra, socio corrisp. dell'Accademia Imperiale delle scienze di Pietroburgo, socio corrisp. della Società medico-fisica di Erlangen, membro della Accademia imper. Leopoldina Carolina di Halle, membro onorario.

della Società matematica di Londra, membro onorario della Società matematica di Kharkoff, membro onorario della Società matematica di Calcutta, membro onorario della Società di scienze fisiche e naturali di Bordeaux, socio corr. della Società argentina di Buenos Aires, professore ordin. di fisica matematica, incaricato della meccanica celeste e preside della Fac. di sc. nella r. Università di Roma. — Roma, via in Lucina, 17. (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

Zunini ingegnere Luigi, cav. ✶, prof. di misure e tecnologie elettriche al r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano. Foro Bonaparte, 49. (*Nom.* 17 *aprile* 1902.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

Auwers Arturo, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Bornet Edoardo, botanico, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi, Quai de la Tournelle (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Cantor dottor Maurizio, professore nell'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Darboux Gastone, professore di matematica alla Sorbona. — Parigi. (*Nom.* 9 *febbraio* 1878.)

Dewar Giacomo, professore di filosofia naturale all'Università di Cambridge, membro della R. Institution of Great Britain. — Londra. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Fischer Emilio, professore di chimica all'Università di Berlino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Forel A. F., professore all'Accad. di Losanna. (*Nom.* 26 *genn.* 1882.)

Forsyth Andrew Russel, professore di matematica pura all'Università di Cambridge. — Cambridge. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Gordan Paolo, professore di matematica nell'Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Groth dottor Paolo, direttore dell'Istituto mineralogico dell'Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Haeckel dottor Ernesto, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

Jordan Camillo, ingegnere nelle miniere, professore nel Collegio di Francia e membro dell'Istituto. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

Klein dottor Felice, professore di matematica nell'Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

NOETHER MAX, professore di matematica all' Università di Erlangen. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

PICARD EMILIO, professore di algebra superiore all'Università di Parigi. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

SALOMON GUGLIELMO, professore di geologia e paleontologia all'Università di Heidelberg. — Heidelberg. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

SCHWARZ HERMANN, professore di matematica all' Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

TISSERAND dottor EUGENIO, consigliere alla Corte dei conti. — Parigi, rue du Cirque, 17 (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

VAN 'T HOFF J. H., professore di chimica generale all' Università di Berlino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRO ONORARIO.

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, C. O. S. SS. A., gr. cord. ❋, e ✱, ecc., senatore, presidente onorario della r. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35; Roma, via Lucullo, 6. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1866. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

MEMBRI EFFETTIVI.

LATTES dottor ELIA, comm. ❋, uff. ✱, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio ordinario nazionale non residente della Società reale di Napoli, professore emerito di antichità civili, greche e romane nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, ecc. — Milano, via Principe Umberto, 28. — (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884.)

CERUTI abate ANTONIO, cav. ❋, dottore vice-prefetto della Biblioteca Ambrosiana, membro delle r. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria ed onorario della r. Accademia di belle arti di Milano, della r. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro delle Società archeologiche di Novara, Como e Udine, ecc. Milano via Moneta, 1 *A*. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. — *Pens.* 22 *luglio* 1886.)

VIDARI ERCOLE, gr. uff. ✱, cav. ❋, senatore, membro corr. della Società di legislazione comparata di Parigi, e della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, socio corr. del Circolo giuridico di Palermo e dell'Ateneo Veneto, socio onor. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena e della r. Acc. di sc. mor. e pol. di Napoli, dottore *honoris causa* della Università di Lovanio, membro dell'alta corte disciplinare della magistratura, professore ordinario di diritto commerciale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via A. Alciato, 4. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883. — *Pens.* 21 *marzo* 1895).

VIGNOLI dottor TITO, cav. uff. ✱ e cav. ✶, membro della r. Commissione d'arte applicata all'industria, presidente della Scuola tecnico-letteraria femminile, socio di vari istituti, ecc., direttore generale ed amministrativo del Museo civico di storia naturale, professore di antropologia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, corso Venezia, 89. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884. — *Pens.* 21 *maggio* 1896.)

INAMA VIGILIO, comm. ✶, professore ordinario di letteratura greca nella r. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 25 *novembre* 1886. — *Pens.* 8 *giugno* 1899.)

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, uff. ✱, comm. ✶, senatore, socio ordinario non residente della Società reale e corr. dell'Accad. Pontaniana di Napoli, membro onorario dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, socio corrispond. della Commissione senese di storia patria, professore ordinario di storia del diritto e incaricato della introduzione alle scienze giuridiche e istituzioni di diritto civile nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Scarpa, 6. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890. *Pens.* 23 *marzo* 1905).

GOBBI avvocato ULISSE, cav. ✶, professore di economia politica, membro del Consiglio della previdenza e delle assicurazioni sociali. — Milano, corso S. Celso, 6. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891. — *Pens.* 8 *novembre* 1906.)

RATTI monsignore ACHILLE, cav. ✱, prelato dom. di S. S., dottore in teologia, filosofia e diritto canonico, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, Dottor colleg. effett. della Pontificia Facoltà teologica di Milano, socio effettivo della r. Deputazione di storia patria, socio dell'Accademia romana di religione. — Milano, piazza della Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901. — *Pens.* 8 *novembre* 1906.)

BELTRAMI architetto LUCA, gr. cord. ✶, senatore, membro del r. Institute of British architects e dell'Accademia di Francia. — Milano, via Aurelio Saffi, 34. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901.)

GABBA avvocato BASSANO. — Milano, via S. Andrea, 2 (*Nom. S. C.* 26 *gennajo* 1882. — *M. E.* 17 *aprile* 1902. — *Pens.* 4 *aprile* 1907.)

CANNA GIOVANNI, cav. ✱, comm. ✶, accademico della Crusca, socio corr. dell'Istituto archeologico germanico di Roma, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società Colombaria di Firenze, professore ordinario di letteratura greca nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 1. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 15 *gennaio* 1903.)

MINGUZZI avvocato LIVIO, profess. ord. di diritto costituzionale e incar. di filosofia del diritto nell' Università di Pavia, già direttore della r. Scuola diplomatico-coloniale nell'Università di Roma. — Milano, via Conservatorio, 26. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 12 *febbraio* 1903.)

ZUCCANTE dottor GIUSEPPE, cav. ✱, professore ord. di storia della filosofia alla r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, della r. Acc. d. sc. di Torino, socio corr. dell'Ateneo di Brescia, consigliere d'amministrazione del Convitto naz. Longone di Milano, quale rappresentante il Governo, lib. doc. di filosofia morale nella r. Università di Torino, Ispettore delle scuole medie del circolo di Padova per la filosofia e la pedagogia. — Milano, piazzale Monforte, 4. (*Nom. S. C.* 17 *febbraio* 1898. — *M. E.* 23 *giugno* 1904.)

BUZZATI dottor GIULIO CESARE, cav. ✱, comm. ✱, profess. ordinario di diritto internazionale all' Università di Pavia e all' Univers. comm. Bocconi di Milano, membro dell'Institut de droit international, dell'International law Association di Londra, dell'American Academy of political and social science di Filadelfia, della Society of comparative legislation di Londra, della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, socio corr. dell'Ateneo Veneto, della Société de législation comparée di Parigi, dell'Istituto di diritto romano, dell'Accademia Peloritana di Messina, membro della Commissione araldica lombarda, socio corr. est. della r. Deputaz. ven. di st. patria, membro della r. Commissione permanente per il dir. internaz. privato. — Milano, via S. Marco, 12. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 14 *dicembre* 1905.)

SCHERILLO dottor MICHELE, cav. ✱, prof. ord. di letteratura italiana, incaricato della stilistica italiana nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano e segretario dell'Accademia medesima, socio corr. dell'Accademia Pontaniana di Napoli e dell'Ateneo di Brescia, membro del Consiglio centrale della Società dantesca italiana in Firenze e presidente della Sezione milanese, presidente delle diverse Commissioni preposte ai Musei civici del Castello sforzesco in Milano, e della Scuola d'arte applicata all'industria in Milano. — Milano, via Leopardi, 22. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dicembre* 1906.)

SALVIONI CARLO, professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, socio corr. della r. Acc. d. sc. di Torino. — Milano, via Ariosto, 4. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1905. — *M. E.* 21 *marzo* 1907.)

NOVATI dottor FRANCESCO, comm. ✱, cav. uff. ✱, prof. ord. di storia comparata delle letterature neolatine e preside-rettore della r. Acca-

demia scientifico-letteraria di Milano, presidente della Società storica lombarda e della Società bibliografica italiana, vicepresidente della r. Deputazione sopra gli studi di storia patria per il Piemonte e la Lombardia, vicepresidente della Società nazionale per la storia del risorgimento italiano, membro della r. Commissione per l'edizione nazionale delle opere di Petrarca, socio corrisp. della r. Accademia dei Lincei, socio del r. Ateneo di Bergamo e di quello di Brescia, socio corr. della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria, della r. Accademia delle scienze di Torino e dell'Accademia di Ferrara, membro della Consulta araldica lombarda, membro del Consiglio direttivo dei civici musei artistici e archeologici di Milano, socio onorario della Modern Language Association d'America (U. S.), della r. Accademia di belle arti in Milano, consigliere del Comitato centrale della Società dantesca italiana e vicepresidente del Comitato milanese della Società stessa. — Milano, via Borgonovo, 18. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 25 *aprile* 1907.)

SABBADINI REMIGIO, cav. ✠, professore onorario dell' Università di Catania, membro della Commiss. per l'edizione naz. delle opere del Petrarca, prof. ord. di lett. lat. alla Acc. scient.-lett. di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 52 (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 24 *marzo* 1910).

MEMBRI LIBERI.

SIMONCELLI avvocato VINCENZO, comm. ✠, prof. ordinario di istituzioni di dir. civ. nella r. Università di Roma. — Roma, via Terme di Tito, 94. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 23 *febbraio* 1899.)

ROSSI VITTORIO, cav. ✠, socio corr. del r. Istituto Veneto, delle r. Acc. delle sc. di Torino e di Padova, della r. Deput. veneta di st. patria e di quella ferrarese, membro del Consiglio superiore della P. I. e del Consiglio centr. della Soc. dantesca italiana, prof. onor. della Fac. di filos. e lett. nella r. Università di Pavia, prof. di letteratura italiana e rettore della r. Università di Padova. — Padova. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dicembre* 1906.)

VIDARI GIOVANNI, professore ordinario di filosofia morale alla r. Università di Torino. — Torino, via Valeggio, 15 (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 25 *febbraio* 1909.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

ASCOLI ALFREDO, professore di diritto civile all'Università di Pavia. — Milano, via Vincenzo Monti, 42. (*Nom.* 26 *aprile* 1906.)

BARZELLOTTI GIACOMO, cav. ✠, sen., professore di storia della filosofia nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Borgogna, 12. (*Nom.* 1 *febb.* 1883.)

Bassi dottor Domenico, cav. ✶, socio corr. dell'Acc. di archeol., lett. e belle arti di Napoli, bibliotecario e direttore dei papiri alla Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 6 *giugno* 1907.)

Benini dottor Rodolfo, prof. ord. di statistica all'Univ. di Roma. — Roma, via Genova, 24. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Bodio dottor Luigi, gran cordone ✱ e ✶. cav. ✤, senatore del regno, commendatore della legion d'onore, gran cordone della corona reale di Prussia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, corr. dell'Institut national de France (Académie des sciences morales et politiques), consigliere della Società geografica italiana, vice-presidente della Società Dante Alighieri, socio onorario delle Società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edimburgo, Francoforte, Berna, Boston, dell'Accademia imperiale delle scienze di Pietroburgo, presidente onorario di sezione del Consiglio di Stato, presidente dell'Istituto internazionale di statistica, vicepres. dell'Instit. colonial international, presidente del Consiglio superiore di statistica, presid. del Consiglio dell'emigrazione. — Roma, via Torino, 153. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Boito Camillo, gr. uff. ✱ e gr. croce ✶, ufficiale della Legion d'onore, presidente della r. Accademia di belle arti in Milano, socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, Roma, Firenze, Genova, ecc., ecc. — Milano, via P. Amedeo, 1. (*Nom.* 9 *febbraio* 1893.)

Bonfante dottor Pietro, prof. ord. di dir. rom. all'Univ. di Pavia e prof. onor. dell'Univ. di Camerino. — Milano, via Pr. Umberto, 27. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Brunialti avvocato professore Attilio, gr. uff. ✶, ✱, comm. del Salvatore di Grecia, cav. della Legion d'onore di Francia e della Stella di Rumania, libero docente di diritto costituzionale alla Università di Roma, socio corr. dell'American Academy of political and social sciences di Filadelfia, della Société de législation comparée di Parigi, della Internationale Gesellschaft für Gesetzgebung und Volkswissenschaft di Berlino, delle Società geografiche di Marsiglia e di Lione, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo e di quella dei Georgofili di Firenze, ecc., consigliere di Stato, giudice effettivo del supr. Tribunale di guerra e marina, deputato al Parlamento, membro della Commissione sup. delle imposte dirette, presidente del C. A. I. sez. di Roma, vice-pres. dell'Assoc. per il movimento dei forestieri, consigl. dell'Associazione per la tutela dei monum. e paesaggi d' Italia, membro del Cons. prov. di Vicenza, presidente dell'Univ. pop. di Roma, presid. della Feder. podistica ital. Roma, membro del Comitato olimpico intern., vice-presidente del gruppo italiano dell'Unione interparlamentare. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Capasso dottor Gaetano, cav. ✶, membro della r. Deput. di st. patria per le prov. parmensi, lib. doc. di st. mod. all'Acc. scient.-lett. e preside del r. Liceo Alessandro Manzoni in Milano. — Milano, via Fratelli Ruffini, 11 (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Cipolla dottor conte Carlo, comm. ✶, ispettore pei monumenti e le antichità nella provincia di Verona, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, membro della r. Acc. delle sc. di Torino, della r. Deput. di st. patria per il Veneto e di quella per le antiche prov. e la Lombardia, socio corr. del r. Ist. Ven. di sc. lett. ed arti, e della r. Deput. di st. patria per la Toscana, prof. ord. di st. moderna nel r. Istit. di st. sup. in Firenze. — Firenze (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Coletti Francesco, professore di statistica nella r. Università di Pavia e nell'Università commerciale Luigi Bocconi di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 26. (*Nom.* 26 *gennaio* 1911.)

Comparetti professore Domenico, cav. ✠, uff. ❃, comm. ✶, senatore del regno, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, accademico corrispondente del r. Istituto Veneto, socio nazionale della r. Accademia delle scienze di Napoli e di quella di Torino, membro della Società reale pei testi di lingua, corrispondente dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente della r. Accademia di Monaco (Baviera), membro di quella delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, professore emerito della r. Università di Pisa e del r. Istituto di studi superiori di Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Credaro Luigi, deputato al Parlamento, professore di pedagogia, dirett. del museo e della biblioteca di pedagogia e preside della Facoltà di lettere e filosofia nella r. Università di Roma. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

D'Ancona Alessandro, gr. uff. ✶, comm. ❃, cav. ✠, cav. della Legion d'onore, senatore, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio ord. non resid. dell'Acc. di archeol. lett. e b. a. di Napoli, corrispondente della r. Accademia della Crusca e dell'Istituto di Francia (Acad. des inscr. et belles lettres), professore emerito di lettere italiane nella r. Università di Pisa. — Firenze, Piazza Savonarola, 2. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Del Lungo professore Isidoro, comm. ❃, uff. ✶, cav. ✠, senat., accad. residente della Crusca, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, vicepres. della r. Dep. tosc. di storia patria e della Soc. dant. ital., socio corr. della r. Acc. delle sc. di Torino e del r. Ist. Ven., socio ord. dei Georgofili e onor. dell'Acc. di belle arti di Firenze, socio della r. Acc. di Lucca, dell'Etrusca di Cortona, della Valdarnese Poggiana, della r. Comm. pei testi di lingua, dell'Ateneo di Brescia, della Colombaria di Firenze, delle Acc. di Padova e di Verona, socio onor. della Dante Soc. d'America. — Firenze. (*Nom.* 2 *maggio* 1907.)

De Marchi dottor Attilio, cav. ✱, prof. ord. di antichità classiche nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, consigliere del r. Collegio delle fanciulle e membro onor. dell'Acc. di belle arti. — Milano, via Circo, 8. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

D'Ovidio Francesco, cav. ✤, comm. ✱, cav. uff. ❃, senatore, socio ord. della Soc. reale di Napoli, socio naz. e vice pres. della r. Accad. dei Lincei, accademico della Crusca, socio corr. della r. Accad. delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti, socio straniero della Dante Society d'America, prof. di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Faggi dottor Adolfo, già prof. ord. di filos. teoretica all'Università di Palermo, socio dell'Accad. di sc. lett. ed arti di Palermo, già prof. ord. di storia della filosofia all'Università di Pavia, prof. ord. di st. della filosofia all'Università di Padova. — Padova, piazza Vittorio Emanuele II, 41. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Franchi avvocato Luigi, cav. ✱, socio effettivo della r. Accad. di scienze, lettere ed arti in Modena, socio corrispondente della r. Accademia Virgiliana di Mantova e della r. Deput. di st. patria per le prov. delle Marche, professore ordinario di diritto commerciale, incaricato di statistica e già preside della Facoltà di giurispr. nella r. Università di Modena. — Modena. (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

Frizzi avvocato Lazzaro, comm. ✱, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Fumagalli professore Giuseppe, comm. ✱, cav. ❃, comm. dell'ordine dell'Aquila rossa di Prussia, direttore delle r. r. biblioteche Estense ed Universitaria di Modena, socio corr. dell' i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto. — Modena. (*Nom.* 2 *giugno* 1898.)

Gabba Carlo Francesco, comm. ✱ e ❃, cav. ✤, senatore, cav. della Stella di Romania, socio nazionale delle r. Accademie de' Lincei di Roma, delle scienze di Torino e di scienze morali di Napoli, socio corr. del r. Istit. Ven. di sc. lett. ed arti, membro del Consiglio del Contenzioso diplomatico e dell'Institut de droit international, vice-presid. della Association for reform and codification of the law of nations, membro dell'American Association for social science e della Société d'histoire diplomatique di Parigi, etc., professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1868.)

Gorra dottor Egidio, cav. ✱, socio corr. della r. Acc. delle scienze di Torino, prof. ord. di storia comp. delle lett. neo-latine e membro del Consiglio Accademico dell' Univ. di Pavia. — Milano, via Sirtori, 3 *A*. (*Nom.* 4 *maggio* 1905.)

GRAF ARTURO, cav. uff. ✶ e comm. ✹, professore di lett. ital. alla r. Univ. e membro della r. Acc. delle sc. di Torino, membro della Soc. rom. di st. patria, socio onor. della r. Acc. di sc. lett. ed arti di Palermo, socio corr. della r. Acc. di sc. lett. ed arti di Padova, dell'Ateneo di Brescia, dell'Ateneo di Venezia, della r. Acc. dei Lincei, ecc. — Torino, via Bricherasio, 11 (*Nom.* 2 *maggio* 1907.)

GROPPALI avvocato dottor ALESSANDRO, socio dell'Institut intern. de sociologie, membro dell'Amer. Acad. of polit. and soc. science, membro corr. della Sociolog. Soc., prof. di filosofia del diritto all'Università di Modena, prof. di sociologia alla Univ. nouv. di Bruxelles. — Cremona. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

GUARNERIO PIER ENEA, cav. ✶, prof. ord. di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella r. Università di Pavia, socio onor. della Soc. stor. sarda, socio corr. de la r. Acad. de buenas letras di Barcellona, membro di redazione del Vocabolario dei dialetti della Svizzera italiana. — Milano, Foro Bonaparte, 3. (*Nom.* 6 *giugno* 1907.)

GUIDI IGNAZIO, cav. ✠, uff. ✹, comm. ✶ e dell'ordine della stella polare di Svezia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei e della r. Acc. delle sc. di Torino, professore di ebraico e di lingue semitiche comparate nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

JANDELLI GAETANO, comm. ✶, professore emerito di filos. mor. nella r. Acc. scient.-lett. di Milano. — Milano, via Boccaccio, 39. (*Nom.* 2 *maggio* 1907.)

KERBAKER dottor MICHELE, comm. ✶ e ✹, socio corr. della r. Acc. dei Lincei e della r. Acc. delle scienze di Torino, socio ord. res. della Soc. Reale di Napoli, socio ord. della r. Acc. Pontaniana di Napoli, socio d. r. Acc. d. sc. di Bologna, prof. ord. di storia comp. delle lingue class. e incar. di sanscrito alla r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

LASINIO FAUSTO, comm. ✶, professore ordinario di lingue semitiche comparate nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

LATTES professore ALESSANDRO, membro eff. della r. Deput. di storia patria per le antiche provincie e la Lombardia, professore di storia del diritto italiano nella r. Università di Modena. — Torino, via Vitt. Amedeo II, 16. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

LONGO dottor ANTONIO, cav. ✹, comm. ✶, professore ordinario di diritto amministrativo nella r. Università di Palermo. Palermo. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

LUZIO cav. ✶ ALESSANDRO, direttore del r. Archivio di Stato di Mantova. — Mantova. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911.)

Majno dott. avv. Luigi, professore di diritto e procedura penale nella r. Università di Pavia. — Milano, via Pietro Verri, 7. (*Nom.* 26 *gennaio* 1911.)

Martini Emidio, cav. ❋ e ✶, socio ord. resid. della r. Accademia di archeologia, lettere e belle arti di Napoli, socio dell'Accademia Pontaniana, bibliotecario-capo della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *maggio* 1895.)

Masci dottor Filippo, cav. ❋, comm. ✶, membro del Cons. sup. della P. I., prof. di filosofia teorica nell'Univ. di Napoli, socio ord. resid. della Società Reale di Napoli e socio naz. della r. Acc. dei Lincei. — Napoli. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909.)

Mercati ab. dottor Giovanni, alla biblioteca Vaticana, membro corrisp. della r. Società delle scienze di Göttingen. — Roma. (*Nom.* 2 *giugno* 1898.)

Montemartini dottor Giovanni, direttore dell'Ufficio del Lavoro presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio. — Roma. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

Nogara dott. Bartolomeo, direttore del Museo etrusco ed egizio del Vaticano. — Roma. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911.)

Oberziner Giovanni, prof. ord. di storia antica nella r. Acc. scient.-lett. di Milano, socio corr. dell'imp. Istit. archeol. germanico, dell'i. r. Istit. archeol. di Vienna, dell'i. r. Acc. degli Agiati di Rovereto e della r. Accademia Virgiliana di Mantova. — Milano, via Manin, 3 (*Nom.* 6 *giugno* 1907.)

Oliva avvocato Domenico. — Roma, vicolo S. Nicola di Tolentino, palazzo Moroni. (*Nom.* 2 *giugno* 1898.)

Paoli dottor Alessandro, comm. ✶, professore di storia della filosofia nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

Pascal Carlo, cav. ✶, socio corrisp. della r. Accademia Virgiliana di Mantova, socio onorario della r. Accademia dafnica di Acireale, membro onor. della Commissione archeologica comunale di Chiusi, presidente del Collegio degl'ispettori delle Scuole secondarie nel circolo di Genova, prof. ord. di letter. latina e incaricato di grammatica greca e latina nella r. Univ. di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 2 *maggio* 1907.)

Pestalozza dottor nob. Uberto, cav. ✶, lib. doc. di antichità class. nella r. Acc. scient.-lett., consigliere del Circ. filol. milanese, segretario del Comit. mil. della Soc. dant. ital. — Milano, piazza S. Sepolcro, 1. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909.)

Rajna dottor Pio, comm. ✶, uff. ❋, cav. ✠, socio naz. non resid. della r. Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della r. Accad. dei Lincei, accademico residente della Crusca, socio corrisp. dell'Isti-

tuto di Francia (Académie des inscriptions), dell'Accademia di Berlino, della Società r. delle scienze di Gottinga, della Società reale di Napoli, della r. Accademia di Padova, della r. Accad. lucchese, della r. Accademia di Palermo, della r. Deputazione di storia patria per la Toscana, e della Società r. di scienze e lettere di Göteborg, membro onorario della Società dantesca americana, della New Language Association of America e della Sociéte néophilolog. dell'Università di Pietroburgo, dott. *h. c.* dell'Università di Giessen, professore ordinario di lingue e letterature neo-latine nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Ranelletti Oreste, cav. ✱, professore di diritto amministrativo alla Univ. di Pavia. — Pavia, via Volta, 12. (*Nom.* 3 *giugno* 1909.)

Rasi dottor Pietro, cav. ✱, socio corr. della r. Accad. di sc. lett. ed arti di Padova, della r. Accad. Virgiliana di Mantova, dell'Ateneo di sc. l. ed a. di Brescia e dell'Acc. Colombaria fiorentina, già professore ordinario di letteratura latina nella r. Università di Pavia, ora professore ordinario di gramm. greca e latina nella r. Università di Padova. — Padova, Via Cappelli, 12. (*Nom.* 17 *aprile* 1902.)

Rocca sac. dottor Luigi, prof. nell'Istituto Bognetti-Boselli di Milano e nel Collegio A. Manzoni di Merate, membro del Consiglio centrale della Società dantesca italiana in Firenze e tesoriere della sezione milanese. — Milano, corso Magenta, 5. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909.)

Ruffini dottor Francesco, comm. ✱, socio naz. resid. della r. Accad. delle sc. di Torino, professore ord. di dir. eccl. nell' Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Sacerdoti Adolfo, comm. ✱, socio effettivo della r. Accad. di scienze, lettere ed arti di Padova, socio corr. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore ord. di diritto commerciale nella r. Università di Padova, in riposo. — Padova. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Schiappoli avvocato Domenico, cav. ✱, prof. ordin. di dir. eccles. nella r. Univ. di Pavia. — Pavia, corso Cavour, 44. (*Nom.* 26 *aprile* 1906.)

Sraffa dottor Angelo, prof. ord. di diritto comm. all'Univ. di Parma e all' Univ. comm. Bocconi di Milano, membro della Commiss. minister. per gli studi relativi alla riforma del cod. di comm. — Milano, via Moscova, 18. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Supino Camillo, socio corr. della r. Accad. dei Lincei, della r. Accad. Peloritana di Messina, della Commiss. senese di st. patria, della r. Acc. dei Georgofili di Firenze, membro del Cons. superiore della marina mercantile, prof. all' Univ. comm. Bocconi di Milano ed ord. di econ. pol. all'Univ. di Pavia. — Milano, piazza Castello, 20. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Tocco prof. Felice, r. Istituto di studi superiori di Firenze (*nom.* 24 *marzo* 1910).

VILLA prof. GUIDO della r. Università di Pavia. — Pavia, via Mantovani, 3. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

VILLARI PASQUALE, cav. e cons. ✠, gr. uff. ✱, gran cord. ✱, cav. dell'ord. del Merito di Prussia, senatore, socio ordinario della r. Accademia dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio della r. Accademia di Berlino, presidente dell'Ist. storico in Roma e della Deput. di storia patria per la Toscana, membro della Dep. di storia patria per la Romagna, socio dell'Accademia Pontaniana di Napoli, dell'Accademia di S. Cecilia in Roma, dell'Accademia di belle arti di Firenze, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli, socio residente dell' Accademia della Crusca, dell' Accademia dei Georgofili di Firenze, socio corr. delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Budapest e di Gottinga, professore onorario delle Università di Edimburgo, Halle e Budapest, dott. *hon. causa* dell'Università di Oxford, professore di storia e preside della sezione di lettere nell'Istituto di studi sup. di Firenze. — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

ASSER prof. T. M. C., già professore ad Amsterdam ed ora ministro di Stato neerlandese. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

BOUTROUX EMILIO, professore di storia della filosofia moderna nella Università di Parigi. — Parigi. (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

BRUNNER professor ENRICO, dell'Univ. di Berlino. (*Nom.* 3 *giugno* 1909.)

DARESTE RODOLFO, consigliere di Cassazione, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

DELISLE LEOPOLDO, — Parigi. (*Nom.* 6 *giugno* 1907.)

DE NOLHAC PIETRO, conservatore del museo di Versailles. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

FOUILLÉE ALFREDO, membro dell'Institut de France, Acad. des sc. mor. et pol. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

GIERKE professore OTTONE, dell'Univ. di Berlino. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

GOMPERZ TEODORO, prof. dell'Univ. e membro dell'imp. Acc. delle sc. di Vienna. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

MARSHALL ALFREDO, professore all' Università di Cambridge. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

MEYER PAOLO, professore di lingue e letterature sud-europee nel Collège de France. — Parigi, Avenue La Bourdonnais, 16. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

MEYER-LÜBKE GUGLIELMO, professore di filol. rom. e rett. dell' Univ. di Vienna. (*Nom.* 6 *giugno* 1907.)

PALGRAVE INGLIS R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

RENAULT professore LUIGI, della Facoltà di diritto di Parigi. (*Nom.* 3 *giugno* 1900).

RIBOT TEODULO, direttore della *Revue philosophique*, membro dell'Institut de France, Acad. des sc. mor. et polit. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909.)

SCHUCHARDT UGO, professore di filologia nella Università di Gratz. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

THOMSEN GUGLIELMO, professore di lingue comparate nella Università di Copenaghen. — Copenaghen (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

TOYNBEE PAGET, professore del Balliod College di Oxford. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

WAGNER ADOLFO, professore di economia politica nella r. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

WARREN VERNON GUGLIELMO, socio corr. della r. Acc. della Crusca. — Londra. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

WILAMOWITZ-MOELLENDORF ULRICO, professore di filol. class. all'Univ. di Berlino. (*Nom.* 6 *giugno* 1907.)

WINDELBAND GUGLIELMO, professore di filos. dell'Univ. di Heidelberg. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

WUNDT GUGLIELMO, professore di filos. dell'Università di Lipsia. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909.)

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI

FRA LE

VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze matematiche.				
Jung	Abraham	Jorini	Cantor	Schwarz
Berzolari	Almansi	Maggi	Darboux	—
Sayno	Ancona	Pincherle	Forsyth	—
Vivanti	Bianchi	Segre	Gordan	—
(Membri lib.) Bertini	Castelnuovo	Somigliana	Jordan	—
Pascal E.	Dini U.	Tardy	Klein	—
	D'Ovidio E.	Volterra	Neumann	—
—	Formenti	—	Noether	—
—	Gerbaldi		Picard	—
Scienze fisico-chimiche.				
Colombo	Arnò	Jona	Auwers	—
Celoria	Banfi	Molinari	Dewar	—
Körner	Calzecchi	Paternò	Fischer	—
Gabba L. sen.	Cantone	Pollacci	Van 't Hoff	—
Murani	Carrara	Rajna M.	—	—
Menozz i	De Marchi L.	Righi	—	—
Paladini	Fantoli	Salvioni E.	—	—
—	Gabba L. jun.	Volta	—	—
—	Grassi	Zunini		—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
	Scienze naturali.			
Taramelli	Andres	Martorelli	Bornet	—
Briosi	Bezzi	Mattirolo	Forel	—
Artini	Brizi	Mercalli	Groth	—
Brugnatelli	Cattaneo A.	Monti	Häckel	—
Gorini	Cattaneo G.	Parona C. F.	Salomon	—
—	Cavara	Pirotta	Tisserand	—
—	De Marchi M.	Porro	—	—
—	Doria	Sordelli	—	—
—	Livini	Supino F.	—	—
—	Mariani	Tommasi	—	—
	Scienze mediche.			
Golgi	Bonardi	Schivardi	Ullersperger	—
Mangiagalli	Bordoni-Uff.	Sormani	—	—
Visconti	Foà	Tamburini	—	—
Forlanini	Gatti	Tar[illegible]i	—	—
Sala	Marcacci	Todaro	—	—
-	Morselli	—	—	—
—	Parona C.	—	—	—
—	PestalozzaE.	—	—	—
	Letteratura e filosofia.			
Vignoli	Barzellotti	Masci	Boutroux	Wundt
Canna	Credaro	Oliva	De Nolhac	—
Zuccante	D'Ancona	Paoli	Fouillée	—
Scherillo	Del Lungo	Pascal C.	Gomperz	—
Membri liberi:	Faggi	Pestalozza U.	Ribot	—
Rossi V.	Fumagalli	Rocca L.	Toynbee	—
Vidari G.	Graf	Tocco	Warren Ver-	—
—	Groppali	Villa	non	—
—	Jandelli	—	Windelband	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Storia e filologia.				
Lattes E.	Bassi	Kerbaker	Delisle	—
Ceruti	Boito	Lasinio	Meyer	—
Inama	Capasso	Luzio	Meyer-Lübke	—
Beltrami	Cipolla	Martini	Schuchardt	—
Salvioni C.	Comparetti	Mercati	Thomsen	—
Novati	De Marchi A.	Nogara	Wilamowitz-M.	—
Sabbadini	D'Ovidio F.	Oberziner	—	—
—	Gorra	Rajna P.	—	—
—	Guarnerio	Rasi	—	—
—	Guidi	Villari P.	—	—
Scienze politiche e giuridiche.				
Vidari E.	Ascoli	Majno	Asser	—
Del Giudice	Benini	Montemartini	Brunner	—
Gobbi	Bodio		Dareste	—
Ratti	Bonfante	Ranelletti	Gierke	—
Gabba B.	Brunialti	Ruffini	Marshall	—
Minguzzi	Coletti	Sacerdoti	Palgrave I.	—
Buzzati	Franchi	Schiappoli	Renault	—
Simoncelli (membro lib.)	Frizzi	Sraffa	Wagner	—
—	Gabba C. F.	Supino C.	—	—
—	Lattes A.	—	—	—
—	Longo	—	—	—

Adunanza solenne del 12 gennajo 1911

L'adunanza è presieduta dal presidente prof. comm. Vigilio Inama.

È onorata dalla presenza di **S. A. R. il Conte di Torino.** Sono presenti il Prefetto della Provincia, senat. Panizzardi, il Commissario regio del Comune, comm. Gallotti, il primo presidente della Corte d'appello, march. Invrea, il procuratore generale del Re, comm. Nicora, i senatori Canzi e Giuseppe Vigoni, e i senatori MM. EE. dell'Istituto, professori, Beltrami, Celoria, Golgi, Mangiagalli, gli onor. deputati Baslini, Cornaggia, Greppi, Lucchini e Romussi.

Sono presenti i MM. EE. professori Berzolari, Buzzati, Gabba B. e L., Gobbi, Gorini, Jung, Menozzi, Murani, Novati, Paladini, Ratti, Sabbadini, Sayno, Scherillo, Taramelli e Zuccante; e i SS. CC. professori, Bordoni-Uffreduzi, Calzecchi, Carrara, De Marchi A., Fantoli, Gabba L. jun., Grassi, Guarnerio, Jona, Jorini, Martorelli, Pestalozza, Schiappoli, Sraffa, Tansini e Volta. I direttori della Pinacoteca di Brera, del Gabinetto Numismatico, dell'Archivio Civico, il preside del r. Liceo Parini, il prefetto della Braidense, il rettore del Collegio Calchi Taeggi e il direttore del Circolo Filologico.

I MM. EE. proff. G. Zuccante e L. Gabba, segretari, danno conto dei lavori delle rispettive Classi, di lettere e scienze morali e storiche, e di scienze matematiche e naturali, durante l'anno 1910.

Vengono proclamati i risultati dei concorsi scaduti e distribuiti da **S. A. R. il Conte di Torino** i premi conferiti ai vincitori.

Il M. E. prof. Francesco Novati commemora monsignor Antonio Ceriani.

Si proclamano infine i temi per i nuovi concorsi.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

RISULTATI DEI CONCORSI A PREMI

PREMI DELL'ISTITUTO.

Fare delle ricerche sulla relazione fra una variazione dei salari in date industrie e una variazione nel prezzo dei prodotti delle industrie stesse.

Due concorrenti. Non fu conferito il premio.

Medaglia triennale per l'industria.

Tre concorrenti. Fu conferita la medaglia al sig. Luigi Spadaccini, di Sesto San Giovanni, per la fabbricazione di funi metalliche speciali.

Medaglia triennale per l'agricoltura.

Un concorrente. Non venne conferito il premio.

FONDAZIONE CAGNOLA.

Premessa l'esposizione delle attuali nostre conoscenze sullo stato colloidale della materia, contribuire alla teoria con nuove osservazioni ed esperienze.

Nessun concorrente.

1. Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra.
   Un concorrente. Non venne conferito il premio.
2. Sulla natura dei miasmi e contagi.
   Tre concorrenti. Non venne conferito il premio.
3. Sulla direzione dei palloni volanti.
   Un concorrente. Non venne conferito il premio.
4. Sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto.
   Un concorrente. Non venne conferito il premio.

FONDAZIONE BRAMBILLA.

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Diciotto concorrenti.

Premio di 1.° grado di L. 500 e medaglia d'oro alla Società anonima degli Alti forni Gio. Andrea Gregorini e alla Prima Fabbrica di Sonde e Cateteri, di Milano.

Premio di 2.° grado di L. 300 e medaglia d'oro, ai seguenti: Baruffaldi Luciano di Lecco, per il suo stabilimento di fibbieria alla francese; Fabbrica Italiana di acido carbonico dott. Candia & C. di Milano; Mangini Carlo & C. di Pavia, per fabbrica d'istrumenti scientifici; Ermen. Mazza & C. di Milano, per la fabbrica di cartoni per uso fotografico; Primo Sindacato Agrario Cooperativo di Milano, per l'importazione di voltafieni e ranghinatori Martin; Società anon. Bergomi di Milano, per impianti di sicurezza per liquidi infiammabili; Società anon. Tessitura nastri Rosina di Niguarda, per la fabbricazione di nastri tipo Barmen.

FONDAZIONE FOSSATI.

L'istogenesi del tessuto nervoso centrale, con particolare riguardo alla struttura interna degli elementi cellulari.

Un sol concorrente: il dott. Ferruccio Marcora, di Milano, al quale venne conferito il premio di L. 2000.

FONDAZIONE KRAMER.

Studio analitico e sperimentale sui motori a scoppio.

Due concorrenti. Fu conferito il premio di L. 4000 all'ing. Ottorino Pomini, di Castellanza.

FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

La filosofia morale e giuridica in Lombardia nel secolo XVIII e nei primi decenni del XIX.

Un sol concorrente. Assegno d'incoraggiamento di L. 1200 al prof. Achille Crespi del r. Liceo di Alba.

FONDAZIONE CIANI.

Concorso triennale.

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere scientifico, con preferenza alle scienze morali ed educative.

Dieci concorrenti. Non venne conferito il premio.

FONDAZIONE CONTARDO FERRINI.

Gli atti in frode alla legge nella dottrina dei giureconsulti romani.

Due concorrenti. Medaglia d'oro di L. 500 al sig. dott. Giovanni Rotondi, di Gorla Minore.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI
eccettuati
quelli per i quali sono accennate prescrizioni speciali

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con memorie manoscritte e inedite in lingua italiana, o francese, o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

PREMI DELL'ISTITUTO.

Tema pel **1911**, pubblicato il 13 gennajo 1910.

Ricerche ed osservazioni originali sulla fisiopatologia delle secrezioni interne.
Scadenza 1 aprile 1911, ore 15.
Premio L. 1200.

Tema pel **1912**, pubblicato il 12 gennajo 1911.

Il pensiero e l'arte degli scrittori francesi d'avanti e dopo la rivoluzione, negli scrittori italiani degli ultimi decenni del secolo XVIII e dei primi del secolo XIX.
Scadenza 1 aprile 1912, ore 15.
Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI
per il 1912.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotto, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1912.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi proposti dall'Istituto.

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola, che devono essere presentate anonime e inedite, restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema pel **1911**, pubblicato il **18** gennajo 1910.

Esposizione storico-critica dei fatti sperimentali, sui quali si basa la moderna teoria della costituzione della materia.

Scadenza 1 aprile 1911, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema pel **1912**, pubblicato il 12 gennajo 1911.

Sull'ipertensione arteriosa. Illustrare l'argomento anche con ricerche personali.

Scadenza 1 aprile 1912, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 12 gennajo 1911.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della

memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto ed alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:

Sulla cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti, o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.

Scadenza 30 dicembre 1911, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

Concorso per l'anno **1911.**

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

La domanda dovrà esser presentata in carta da bollo da cent. 60 coll'indirizzo del concorrente e da lui firmata.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 1 aprile 1911, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1911**, pubblicato il 7 gennajo 1909.

Illustrare con ricerche originali qualche fatto di anatomia macro e microscopica del sistema nervoso.
Scadenza 1 aprile 1911, ore 15.
Premio L. 2000.

Tema pel **1912**, pubblicato il 13 gennajo 1910.

Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso centrale.
Scadenza 1 aprile 1912, ore 15.
Premio L. 2000.

Tema pel **1913**, pubblicato il 12 gennajo 1911.

Illustrare con ricerche personali e coi migliori metodi moderni di tecnica microscopica la questione dei vicendevoli rapporti delle cellule gangliari del sistema nervoso centrale.
Scadenza 1 aprile 1913, ore 15.
Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano, che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1911**, pubblicato il 13 gennajo 1910.

Riassunto delle teoriche relative al moto delle acque freatiche e applicazione a una zona di cui si conoscano gli elementi fisici e idrografici.

Scadenza 30 dicembre 1911, ore 15.

Premio L. 4000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel **1915**, pubblicato il 12 gennajo 1911.

Sull'indacanuria.

Scadenza 1 aprile 1915, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Può concorrere ogni italiano con memorie manoscritte ed inedite.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tema pel **1911**, pubblicato il 13 gennajo 1910.

Revisione del sistema patrimoniale dei coniugi nel diritto italiano con particolare riguardo alla capacità della moglie.
Scadenza 30 dicembre 1911, ore 15.
Premio L. 3000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita italiana 5 0/0 di L. 500* (ora convertito in un titolo di rendita italiana 3.75 0/0 di L. 375) a un *Libro di lettura per il popolo italiano*, originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso; l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato o pubblicato nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita italiana già 5 0/0 di L. 500 annue ed ora di L. 375 annue di rendita 3.75 0/0, all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

fu chiuso il concorso al 31 dicembre 1910.

Concorso triennale per gli anni 1912, 1915 e 1918.

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere *storico,* pubblicato dal 1° gennajo 1904 al 31 dicembre 1912. Premio L. 1500.

Il miglior libro come sopra, di genere *narrativo* o *drammatico*, pubblicato dal 1° gennajo 1907 al 31 dicembre 1915. Premio L. 1500.

Il miglior libro come sopra, di genere *scientifico con preferenza alle scienze morali ed educative,* pubblicato dal 1° gennajo 1910 al 31 dicembre 1918. Premio L. 1500.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI.

Tema pel **1911** pubblicato il 7 gennajo 1909.

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 1 aprile 1911.

Il concorso ai premi della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un triennio e quelle già altrimenti premiate.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CONTARDO FERRINI.

Il Comitato per onoranze al compianto prof. **Contardo Ferrini** costituito in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione ad una fondazione al nome di Contardo Ferrini, collo scopo di conferire una medaglia periodica all'autore italiano di un lavoro in tema di esegesi delle fonti del diritto romano, a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e cioè:

Le memorie dovranno essere scritte a mano o a macchina, inedite, in italiano o latino; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine fissato dall'avviso di concorso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Esse saranno anonime, contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore, e il documento autentico che provi che egli è italiano.

Qualora l'autore faccia stampare la memoria premiata, dovrà premettervi il giudizio della Commissione esaminatrice, e consegnarne un esemplare per la biblioteca dell'Istituto Lombardo.

Tema per il **1914**, pubblicato il 13 gennajo 1910.

Il regime delle acque nel diritto classico e nel diritto giustinianeo.

Scadenza 31 dicembre 1914, ore 15.

Premio — Medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DELLA FOND. Avv. GASPARE BORGOMANERI.

La signora Michelina Mazzucchelli ved. Borgomaneri, con suo testamento olografo 1 luglio 1905, legava L. 40,000 al r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, perchè i frutti di 3 in 3 semestri vengano assegnati a un italiano, vincitore di un premio in un concorso proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, esclusi i MM. EE. dell'Istituto Lombardo, oppure come borsa di studio a un giovane laureato in lettere, diritto, filosofia o scienze morali e storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Le memorie del concorso a premi dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno franche di porto nel termine prefisso dall'avviso di concorso alla Segreteria del r. Istituto Lombardo, nel Palazzo di Brera, in Milano. Saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Alla borsa di studio può concorrere ogni giovane, che provi, con documenti autentici, la sua qualità di nazionale, la sua età e abbia ottenuto un diploma di laurea in lettere, diritto, filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno; dovrà dichiarare il concorrente dove e come intende continuare gli studi di perfezionamento pei quali aspira alla borsa.

Il vincitore della borsa poi, entro il biennio dell'ottenuto sussidio, presenterà una relazione documentata degli studi di perfezionamento ai quali attese.

Tema pel **1911**, pubblicato il 1° luglio 1909.

Constatare e studiare in una o più regioni italiche quelle consuetudini rurali, che conservano una certa efficacia nella vita

giuridica odierna, tenendo particolar conto della terminologia locale.

Scadenza 30 dicembre 1911, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE TULLO MASSARANI.

Il senatore Tullo Massarani, già membro effettivo del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 20 novembre 1900, legava all'Istituto stesso l'annua rendita di L. 1000 del Debito pubblico per un premio biennale a un lavoro in cui si svolgerà alternativamente a dettame dell'Istituto medesimo un tema di critica e di storia letteraria, ovvero un tema di critica e di storia dell'arte.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno, franche di porto nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria del r. Istituto Lombardo, nel Palazzo di Brera, in Milano; saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Tema pel **1913**, pubblicato il 13 gennajo 1910.

Il risorgimento della storiografia in Milano nella seconda metà del secolo XVIII.

Scadenza 30 dicembre 1911, ore 15.

Premio L. 2000.

BORSA DI STUDIO
DELLA FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI.

La signora Amalia Visconti ved. Tenconi, con suo testamento 21 febbraio 1908, legava L. 40.000 al r. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè, depurate dalla tassa di successione, venissero impiegate in un certificato di rendita del Debito pubblico, da ero-

garsi per *una borsa di studio da conferirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvii agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.*

La borsa sarà di L. 1200.

Le istanze degli aspiranti saranno presentate alla Segreteria del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, Palazzo di Brera, per il 1.° aprile 1911, ore 15.

Esse saranno accompagnate:

a) da un certificato o attestato di notorietà pubblica, rilasciato dal sindaco del luogo del domicilio a sensi dell'art. 102 della vigente legge comunale e provinciale, nel quale sia dichiarato che la famiglia e il concorrente sono di scarsa fortuna e quest'ultimo è di buona condotta;

b) dai certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani di grado superiore provanti che il concorrente sia d'ingegno non comune, di buona volontà e si sia avviato agli studi in materia d'elettricità industriale, e dalla designazione da parte del concorrente dell'Istituto scientifico presso il quale intende perfezionarsi.

Il pagamento sarà fatto alla Cassa del r. Istituto Lombardo o direttamente a colui al quale fu aggiudicata la borsa o al suo legale rappresentante s'egli fosse in minor età.

Trascorso l'anno il vincitore della borsa dovrà trasmettere all'Istituto Lombardo la prova degli studi fatti, documentata con una dichiarazione del direttore dell'Istituto presso il quale li ha compiti.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

letto

dal M. E. Prof. LUIGI GABBA

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 12 gennajo 1911.

Altezza Reale, Illustri signori,

La Classe di scienze matematiche e naturali del nostro Istituto diede anche nell'anno testè decorso notevoli prove di attività, la quale si rispecchia nelle svariate comunicazioni scientifiche di cui il solenne annuale ritrovo di oggi mi porge il grato dovere di farvi un breve cenno. Anche quest'anno si accentuò il fatto, che è certamente di buon augurio per l'avvenire intellettuale del paese; voglio alludere al contributo sempre più frequente portato dai non soci dell'Istituto. In ciò si afferma, giova ripeterlo, un importante ufficio di questo corpo accademico, quello voglio dire di porgere agli studiosi l'occasione di far conoscere i loro lavori.

Anche nel suo importante mandato di tener dietro ai progressi delle arti e delle scienze e di segnalare le iniziative meritevoli di essere premiate, la nostra Classe ebbe quest'anno ampia occasione di esplicare la sua attività. Numerosi furono infatti i concorrenti ai premi alle industrie ed alle arti, dei quali i rispettivi fondatori affidarono l'aggiudicazione al nostro Istituto.

Matematiche. — Appartengono alle più diverse discipline le comunicazioni presentate nelle periodiche adunanze dell'Istituto: nel campo delle matematiche pure accenniamo la lettura che il prof. Brusotti fece sulle *serie lineari e corrispondenze sopra una curva di genere p dotata di $p + 1$ circuiti* e quella *sulla generazione delle curve piane di genere p dotate di $p + 1$ circuiti*. Il prof. Gino Fano intrattenne l'Istituto a *proposito dell'apparecchio elicoidale per volte oblique*. Il prof. Loria svolse le *sue osservazioni intorno alla topologia delle curve e delle superficie non algebriche*.

Sulle serie d'interpolazione comunicò due memorie il dott. Pietro Martinotti; lo stesso autore svolse in altra seduta l'argomento *su la convergenza dei polinomi e delle serie di interpolazione*.

Il dott. Merlo trattò *sui sistemi aggiunti dei vari indici alle curve piane*, ed il dott. Attilio Vergerio svolse alcune osservazioni *sulla serie di Fourier*.

Sur une correspondance crémonienne entre deux espaces à n dimensions, inviò una nota da Liege il prof. Lucien Godeaux; ed il dott. Ruggero Torelli presentò una memoria *Sugli spazi doppi di integrali semplici di prima specie*.

Geologia ecc. — Il nostro collega il M. E. prof. Taramelli ci portò alcune sue osservazioni stratigrafiche sull'alta valle Brembana e presso Como: egli colse l'occasione di questa comunicazione per rilevare la lentezza del rilievo ufficiale della carta geologica d'Italia per la regione lombarda e fece notare che, se qualche cosa si fa in questo indirizzo, lo si deve solo all'iniziativa personale, ed essere desiderabile che il nostro ufficio geologico compia e pubblichi un rilievo che regga al paragone delle migliori carte state pubblicate per altre provincie del regno.

Al dott. Carlo Ajraghi dobbiamo alcuni cenni geologici sul m. Barro di Lecco e in particolare sui fossili ivi trovati.

L'Istituto ricorda che il nostro collega Salmojraghi presentò lo scorso anno uno studio mineralogico dei saggi di fondi di

mare raccolti dalla nave " Città di Milano „, appartenente alla Ditta Pirelli, che la impiega per il collocamento e la riparazione dei cordoni telegrafici sottomarini italiani. Nella scorsa estate ed a breve distanza dalla sua lagrimata scomparsa il prof. Salmojraghi rese conto di analoghe indagini da lui istituite sui fondi di mare raccolti pure nei nostri mari dal r. piroscafo " Washington „ nella campagna del 1882, ed a lui affidati dal prof. Arturo Issel.

Zoologia. — È noto che lo studio dell'influenza delle luci colorate sia sullo sviluppo delle uova e delle larve di vari animali, sia sulle variazioni di colore che possono subire gli animali stessi, fu lo scopo di numerose ricerche. Ma queste non vennero finora istituite sulle uova dei pesci, intorno alle quali non esistevano che congetture, quale quella emessa dal Bettoni, che la luce violetta non poteva avere, secondo lui, un'influenza sullo sviluppo delle uova dei pesci. Il nostro collega S. C. prof. Felice Supino fu il primo a studiare se le luci colorate potevano avere un'influenza sullo sviluppo delle uova di trota, pensando che la soluzione di un tale problema poteva avere importanza sia dal punto di vista scientifico sia da quello pratico. Egli fu condotto a concludere che la luce azzurra accelera parecchio lo sviluppo delle uova, mentre la luce rossa fa ritardare lo sviluppo più che le altre luci colorate.

Appartengono del pari al campo dell'ittiologia gli studi sulla resistenza che alcuni pesci d'acqua dolce oppongono alla diminuzione del tenore dell'acqua in ossigeno: tali studi furono comunicati dal dott. Luigi Orsenigo della Stazione idrobiologica di Milano; i risultati da lui ottenuti provano che i pesci presentano un diverso grado di resistenza all'impoverimento dell'ossigeno nell'acqua in cui devono vivere. Il ricambio respiratorio è influenzato dalla dimensione ed età dell'individuo in esperimento e dalla temperatura dell'acqua.

Con piacere debbo segnalare il principio di un lavoro che colmerà una lacuna esistente nella conoscenza dei nostri laghi dal punto di vista biologico. Voglio accennare alla memoria

che il dott. Marco De Marchi presentò all'Istituto sotto il titolo: *Introduzione allo studio biologico del Verbano.* Il De Marchi si è proposto il compito di riassumere quanto si conosce in argomento sul Lago Maggiore e quanto vi sia ancora da studiare; piccola parte, invero, la prima, ma ancora grande la seconda e perciò, come ben dice l'autore, incitatrice di lavoro fecondo.

La distribuzione delle fibre nelle pareti del ventricolo del cuore dei pesci (teleostei) fu l'oggetto di uno studio comparativo del nostro collega prof. Luigi Sala. Collo scopo di chiarire qualche punto tuttora oscuro, riguardante la disposizione delle fibre del miocardio dei mammiferi e dell'uomo, egli ebbe occasione di osservare nei pesci alcuni fatti sui quali richiamò l'attenzione dell'Istituto.

Chimica. — Nel campo delle ricerche chimiche non vennero meno anche quest'anno i contributi degli studiosi. Il dott. Livio Cambi presentò il risultato delle sue ricerche intorno al così detto perferricianuro, sostanza della famiglia dei composti cianici del ferro, ancora irta di oscurità. Lo stesso dott. Cambi continuando le sue precedenti ricerche sugli acidi tioidrossamici e studiando l'azione dell'idrogeno solforato sull'acido fulminico giunse a constatare l'esistenza dell'acido tioformoidrossamico composto instabilissimo la cui esistenza era ancora in dubbio.

Una indagine chimica che interessa in pari tempo la terapeutica fu eseguita dal prof. Pollacci sulle metamorfosi chimiche a cui va soggetto il calomelano introdotto nell'organismo umano; l'autore volle anche studiare se durante la cura con calomelano possa essere dannoso l'uso di cibi molto salati e quello di notevoli quantità di bromuri e ioduri alcalini: ambedue questi argomenti sono evidentemente molto importanti e richiamano specialmente l'attenzione dei medici.

Un problema scientificamente e praticamente molto importante e sul quale si rivolge ora l'attenzione degli studiosi è il

problema concernente l'origine, la natura e le proprietà dei bitumi. Già due anni or sono il dott. Gaetano Maderna comunicò in argomento una prima memoria al nostro Istituto; nella scorsa primavera egli riferì in quest'aula i risultati di sue nuove ricerche eseguite sugli asfalti d'Italia e di altri paesi, ed espose le congetture che egli, in base agli esperimenti fatti, si sentì autorizzato ad adottare circa la origine e il modo di formazione dei bitumi. Le ricerche del Maderna non erano per altro complete ed egli per completarle si rimise al lavoro che con lena infaticabile affrontò e spinse alacremente verso la conclusione. Ma non gli era riserbata questa compiacenza; ai primi di novembre il povero Maderna fu sorpreso da una insidiosa malattia che in brevi settimane ne fiaccò la fibra e lo condusse al sepolcro non ancor trentenne, alla vigilia di coglier il premio delle sue lunghe e nobili fatiche.

Un argomento di grande importanza scientifica e pratica fu svolto dal dott. Pratolongo sul potere assorbente del terreno dal punto di vista chimico-fisico.

A tutti sono noti i classici lavori di chimica organica del nostro collega il prof. Körner; complemento di essi e loro illustrazione sono le ricerche cristallografiche di cui ha reso ripetutamente conto in questo Istituto il collega prof. Artini ed aventi per iscopo lo studio e la determinazione della forma cristallina di alcuni dei derivati sostituiti del benzolo preparati dal Körner.

In un campo affatto diverso ma egualmente interessante si aggira la comunicazione che il dott. Emilio Soncini svolse *Sull'ambiente chimico nelle fermentazioni*; egli constatò che, fra le sostanze che servono all'industria fermentativa, alcune sono piuttosto indifferenti alla fermentazione mentre altre fermentano con una facilità singolare; la spiegazione di questo fatto devesi, secondo il Soncini, cercare nella composizione chimica dell'ambiente in cui la fermentazione avviene. La conferma di questa asserzione è data dai risultati esperimentali ottenuti dall'autore.

Fisica. — Continuando ricerche precedentemente iniziate il dott. Giuliano Ceruti comunicò i risultati delle determinazioni del potenziale esplosivo sotto varie pressioni e per diverse distanze quando la scarica ha luogo nell'ossigeno.

Sul galvanometro telefonico a campo Ferraris e sul suo impiego come frequenziometro intrattenne l'Istituto il collega S. C. prof. Riccardo Arnò; sullo stesso argomento fece una comunicazione l'ing. Giulietti il quale si era proposto di studiare il comportamento del materiale magnetico del succitato galvanometro.

Il S. C. prof. Calzecchi additò un modo semplice e didatticamente utile, per caricare l'elettroscopio protetto dalla camera di Faraday.

Del pari praticamente utile nell'insegnamento, perchè assai facile nell'esecuzione ed evidente nei risultati, è la dimostrazione che il prof. Fiorentino diede della estrema piccolezza dei germi cristallini che bastano a provocare la cristallizzazione di un liquido nello stato di soprafusione.

Data la sempre crescente diffusione dell' impiego dei gas compressi (ossigeno, acido carbonico, ecc.) nelle arti e nella terapeutica, è evidente essere importante tanto scientificamente che praticamente lo studio della misura delle deformazioni periferiche dei tubi e dei recipienti metallici usati per il trasporto dei gas compressi. Il risultato di tale studio fu l'oggetto di una comunicazione che il prof. Giordano fece al nostro Istituto nello scorso anno.

Batteriologia e scienze mediche. — Dal nostro collega professor Gorini furono presentate anche quest'anno comunicazioni batteriologiche; l'una riguarda la virulenza dei fermenti lattici contenuti nelle dejezioni delle vaccine; è un argomento che molto interessa l'igiene e l'industria del latte.

Coll'industria del latte ha relazione l'altro lavoro dello stesso prof. Gorini col titolo: *Saggio di penetrazione scientifica nel caseificio alpino.* Questa penetrazione dei criteri scientifici, dice il nostro collega, è ancora assai scarsa ed è desiderabile,

necessario anzi il promuoverla; così facendo ne avvantaggerà il nostro caseificio alpino e ne ritrarranno vantaggio anche l'igiene ed i costumi che negli abituri alpini hanno ancora molto da desiderare.

Nel campo delle scienze mediche validi contributi furono portati da parte dei nostri colleghi. Il M. E. prof. Mangiagalli richiamò l'attenzione sullo studio dei rapporti che intercedono fra appendicite e gravidanza, fra appendicite e infiammazione annessiale destra, argomento di interesse per le questioni che vi si riferiscono dal punto di vista eziologico, diagnostico e terapeutico.

In un'altra memoria lo stesso prof. Mangiagalli riassunse la statistica dei cento casi di lapariomectomia da lui operati dal 1908 al 1910 e giunse alla conclusione, per tutti consolante, che la più difficile, la più varia e la più complessa delle grandi operazioni ginecologiche può considerarsi ormai come una operazione pressochè innocua essendo ora la mortalità inferiore all'1 %, mentre ancora 25 anni or sono raggiungeva il 25 %.

In una nota che venne poi pubblicata fra le *Memorie* de nostro Istituto il prof. Livini raccolse i materiali per la storia dello sviluppo dell'apparecchio polmonare. Egli dimostra che nell'apparecchio polmonare degli embrioni si svolgono fatti analoghi a quelli da lui precedentemente constatati in embrioni di uccelli (gallo domestico), nel tratto del canale intestinale dal quale si formeranno l'esofago e la parte caudale della faringe.

Dal S. C. prof. Giacomo Cattaneo è stata presentata una nota intorno ad un'antica osservazione ed interpretazione delle forme animali imitative o mimetiche desunta dalle opere del padre Kircher e connessa colle teorie evolutive.

Su di un argomento di generale interesse richiamò l'attenzione dell'Istituto l'esposizione fatta dal S. C. prof. Bordoni-Uffreduzi sui risultati del nuovo servizio di igiene da lui, quale medico capo della città di Milano, organizzato nelle scuole comunali. Non sarà mai eccessiva la cura che il Co-

mune consacra alla vigilanza igienica e sanitaria della popolazione scolastica, essendo evidente che quanto più questa sorveglianza sarà accurata e continua, tanto più si miglioreranno le condizioni proprie a favorire e mantenere il benessere delle giovani generazioni, garanzia e promessa di quello delle età mature.

Anche quest'anno il nostro Istituto può compiacersi del contributo dell'Osservatorio Astronomico di Brera. L'ing. L. Gabba e il dott. L. Volta astronomi ambedue della Specola di Brera portarono il resoconto delle loro osservazioni della cometa 1910 *a* e della cometa di Halley. Il nostro collega e V. Presidente prof. Celoria riferì sulla eclisse totale di luna del 16 novembre 1910. Allo stesso prof. Celoria dobbiamo un cenno intorno ad alcune segnalazioni sismiche date dal sismografo di Brera il 2 giugno u. s. ed una nota sul passaggio della cometa di Halley sul disco solare.

Tale è in breve il riassunto dell'attività spiegata dalla Classe di scienze matematiche e naturali nell'anno testè compiuto. Ma non potrei dire di aver soddisfatto il mio debito se non dirigessi un pensiero ai colleghi che la morte tolse alla nostra famiglia accademica.

Numerose e gravissime sono le perdite che essa ha subìto nel 1910. Fra i colleghi nazionali e stranieri di cui deploriamo la scomparsa ricordo pel primo Giovanni Schiaparelli, l'insigne scienziato onore d'Italia e del mondo. In questo Istituto di cui fu presidente, in questa aula dove egli fece apprezzare il suo grande poderoso ingegno e ammirare le sue alte nobilissime qualità morali, sarà perenne il ricordo e la riconoscenza per quanto lo Schiaparelli ha fatto a vantaggio della scienza e dell'Istituto.

E ricordo il nestore dei chimici italiani, il prof. Stanislao Cannizzaro da lunghi anni appartenente al nostro Istituto, il prof. Francesco Ardissone, il prof. Francesco Salmojraghi, Paolo Mantegazza, Angelo Mosso, il prof. Enrico Sertoli, l'ing.

Gaetano Crugnola, il prof. Alfredo Capelli, il dott. Felice Dell'Acqua, il dott. Luigi Cusani.

Anche fra i colleghi forestieri gravi perdite abbiamo da lamentare, quale quella del prof. Mascart, di Roberto Koch e del prof. Bollinger.

A questi illustri colleghi che ci hanno lasciato per sempre sia ora da noi rivolto un mesto, affettuoso, riconoscente pensiero.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

letto dal

M. E. PROF. GIUSEPPE ZUCCANTE

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 12 gennajo 1911

Si dice — è un'antica accusa — che le Accademie sono vecchi corpi chiusi, ove è troppo in onore la tradizione del passato perchè il presente possa penetrarvi, e l'aria e la luce dei tempi nuovi vi portino vita rigogliosa e feconda. Io non devo dir qui delle altre Accademie; per questo nostro Istituto dovrei dire che nessuna accusa sarebbe più immeritata di questa. E prova ne sia, se altra mancasse, il programma stesso e il risultato dei concorsi a premi. Coi concorsi a premi l'Istituto favorisce e promuove ed eccita ogni cospicua attività che si riveli nel campo delle lettere, delle scienze e delle loro applicazioni, e si tiene, per dir così, in contatto col paese, coi tempi e coi bisogni nuovi, e alla vita del paese contribuisce quanto può e come può.

Alta e nobile funzione scientifica e sociale, adunque, per cui l'Istituto è a buon diritto considerato come il centro, il focolare dell'alta cultura in questa regione lombarda, e insieme largamente benemerito del progresso nazionale.

Ma accanto a questa attività, a dir così, generale ed esteriore, un'altra attività non meno feconda ed intensa si svolge nel-

l'Istituto, un'attività speciale e più raccolta, che ha luogo nel silenzio e nella pace delle sue mura, e per cui contribuisce più ancora, come vuole l'articolo primo del Regolamento ch'esso si è dato, al progresso degli studi e delle loro applicazioni. Parlo dei lavori scientifici delle due Classi, ricca raccolta di ricerche e di studi, che riempiono i nostri *Rendiconti* e le nostre *Memorie*, e fanno apprezzare e rispettare l'Istituto anche fuori d'Italia.

Nella Classe di lettere, scienze morali e storiche, della cui attività è ufficio mio rendere oggi qui conto, si ebbero, nel testè decorso anno accademico, note, comunicazioni, ricerche, riguardanti i più svariati argomenti.

Inizia la serie una nota d'indole filosofica, *Alcune riflessioni sui rapporti fra etica e pedagogia*, del Membro libero professor Giovanni Vidari. Dopo aver accennato alle relazioni che intercedono fra l'etica, intesa come scienza dell'attività umana in quanto è produttrice di valori, e altre scienze, quali l'economia, la politica, l'estetica, la pedagogia, che del pari riguardano la medesima attività teleologica, si propone il Vidari di chiarire più precisamente i rapporti fra etica e pedagogia, e dimostra come la determinazione scientifica dell'ideale etico sia fondamentale per la determinazione dell'ideale pedagogico; come, però, nel medesimo tempo l'ideale pedagogico non possa identificarsi coll'ideale etico, poichè a costituire quello concorrono anche altri elementi, suggeriti essenzialmente dalla considerazione delle fasi, delle forme e delle esigenze proprie dell'organizzazione e della vita sociale. (*Adunanza del 27 gennaio*).

E chiude la serie anche un lavoro d'indole filosofica del Membro effettivo avv. Bassano Gabba, sull'*Ideale dell'umanità nel Krause*. Dopo aver ricordato l'influenza del pensatore tedesco nel campo della filosofia del diritto, dove co' suoi princípi può dirsi che abbia precorso di mezzo secolo il grande movimento sociale moderno, esamina il Gabba quell'ideale, il quale è esposto in un volume edito per la prima volta nel 1811, e da ultimo nel 1903, e che d'allora ottenne in

Germania grande favore e diffusione, per quanto poco conosciuto all'estero, dove non se ne ebbero che due traduzioni, una inglese e l'altra spagnuola. Ne aveva preparata una traduzione italiana l'illustre giurista napoletano Errico Pessina, durante la sua dimora nel carcere del Borbone nel 1858-59, ma l'autorità inquirente trovò mezzo di farla scomparire. Il Gabba riassume le progressive elucubrazioni del Krause, il quale considera l'umanità come la sovrapposizione dei diversi strati sociali, tutti, nel loro interno e fra di loro, avvinti da vincolo di intima solidarietà, che li porta insieme alla ricerca del vero e del buono, sotto l'impulso d' un ideale divino immanente in tutti, da cui è informata e sospinta l'attività dei singoli e della totalità. Il Gabba chiama la dottrina del Krause più che una utopia, una visione, la quale scernendo nella natura umana quanto v' ha di più eletto, eleva al di sopra della realtà un' umanità perfetta; nello stesso tempo però contiene essa come il riconoscimento e l'affermazione di un principio tutto moderno e destinato ad informare l'evoluzione delle società future. Per questo si può dire che la visione fu previsione, il sogno fu preludio al grande risveglio, di cui oggi si avvertono i primi accenni, e che si risolve in una realtà vagheggiata da conseguirsi col mezzo della scienza, primo e potente strumento d'ogni rigenerazione umana. (*Adunanza del 22 dicembre*).

Un argomento di biologia, anche con intento filosofico, tratta la nota del M. E. prof. Vignoli, dal titolo: *Kropotkine — L'Entr'aide.* Si propone il Vignoli, non di prendere in esame le dottrine sociologiche, universalmente note, del principe Kropotkine, ma soltanto quelle che riguardano le scienze naturali e specialmente l'evoluzione psicoorganica. Nel suo libro *Entr'aide*, che italianamente potrebbe tradursi *Mutuo soccorso fra gli animali*, il principe russo pone e formula un suo principio fondamentale, veramente fecondo per la dottrina dell'evoluzione: alla lotta persistente e micidiale per la vita egli coordina organicamente l'altro grande e potente fattore dell' aiuto reciproco multiforme tra le specie e gli

individui che le compongono; alle gare mortali congiunge l'impulso nativo dell'affetto e della sociabilità. Non è la *rivalità*, secondo il Kropotkine, la regola nel mondo animale e nell'umano; la rivalità è limitata a periodi eccezionali: condizioni migliori per la selezione naturale sono create dalla eliminazione della concorrenza per mezzo del mutuo soccorso. È questo un fattore precipuo delle trasformazioni delle specie e della loro durata nel tempo. Di qui il bene e il perfezionamento nelle molteplici forme somatiche e psichiche; bene e perfezionamento che si può perciò considerare una legge intrinseca della natura e non fenomeno sporadico, senza radici profonde nella economia universale delle cose. (*Adunanza del 21 aprile*).

Alle scienze politiche o alle giuridiche o alla loro storia si riferiscono le note dei Membri effettivi prof. Livio Minguzzi, avv. Bassano Gabba, prof. Ulisse Gobbi, del dott. Alessandro Visconti, del dott. Emilio Albertario.

Il prof. Livio Minguzzi, prendendo occasione dalle discussioni avvenute a proposito dell'ultima chiusura della sessione parlamentare, fa in una sua nota che ha appunto per titolo: *La chiusura della sessione parlamentare*, alcune osservazioni circa la natura di tale istituto costituzionale. Afferma egli, anzitutto, che, non ostante le apparenze, tale istituto non modifica punto le condizioni giuridiche dei contratti che devono essere sottoposti all'approvazione del parlamento; poi, ch'esso deve essere giudicato e valutato, non già secondo le convenienze particolari d'un Ministero, ma secondo le convenienze generali del paese e dell'intervento della Corona. Ragioni dottrinali e storiche possono essere addotte in appoggio della duplice affermazione. (*Adunanza del 10 marzo*).

E in un'altra nota dal titolo: *Una riforma contro i brogli elettorali*, lo stesso prof. Minguzzi, occupandosi degli scandali vergognosi che hanno contaminato le elezioni politiche del 1909, e per cui si levò in ogni parte d'Italia un coro di clamori e di proteste, sostiene che non è possibile recare alcun rimedio ai brogli e alle frodi elettorali, se non si parte dal

principio della *dichiarazione obbligatoria preventiva delle candidature*. Tale dichiarazione è bensì in opposizione coi princìpi tradizionali del diritto costituzionale, non già colle dottrine che s'ispirano, piuttosto che a preconcetti giuridici, alla realtà delle cose. Essa può permettere ai candidati di designare incaricati propri, riconosciuti legalmente, per assistere alle operazioni dei seggi nelle varie sezioni, e potrebbe anche condurre a costituire senz'altro, date le opportune garanzie e i necessari temperamenti, gli uffici elettorali coi rappresentanti dei vari condidati. La dichiarazione obbligatoria delle candidature trovasi già nella legislazione inglese, belga, francese, spagnuola, americana, e potrebbe essere utilmente introdotta in Italia a combattere le numerose frodi e a rendere più semplice, più ordinato, più tranquillo il procedimento elettorale. *Adunanza del 12 maggio*).

Sul voto obbligatorio ci ha intrattenuto l'avv. Bassano Gabba. Richiamandosi a due sue precedenti note sullo stesso argomento, insiste il Gabba sull'indole speciale del diritto di voto, che assorge alla dignità di funzione esercitata dal cittadino più che nel proprio, nell'interesse del corpo sociale, sicchè, appunto per questo, non sia concesso di rinunciarvi come avviene dei diritti privati, e possa, chi vi è chiamato, esservi costretto per ministero di legge. Tale costrizione non costituisce una violenza alla coscienza del cittadino, il quale, anche trovandosi nell'impossibilità d'una scelta secondo il suo cuore, ha sempre la risorsa di deporre nell'urna una scheda bianca. E il Gabba dimostra la necessità di accordare al cittadino costretto a votare tutte le facilitazioni possibili per presentarsi alle urne, insistendo a questo proposito sull'introduzione, nella nostra legislazione elettorale, del voto per corrispondenza. Un esame delle varie disposizioni di legge presso i paesi dove il voto obbligatorio è in vigore, chiude la nota sull'importante argomento. (*Adunanza del 1.° dicembre*).

Il progetto di legge sulla cassa di maternità ha fatto oggetto d'un suo studio il prof. Ulisse Gobbi. Non conviene, secondo il Gobbi, costituire per l'assegnazione di piccoli sussidi un

organismo accentrato che riuscirebbe costoso e lento nella sua azione, nè vale la pena di frazionare un contributo di una o due lire all'anno fra operaie e industriali. Sarebbe più pratica una legge la quale parificasse l'astensione dal lavoro, in occasione di puerperio, all'inabilità temporanea derivata da infortunio sul lavoro, con un minimo di sussidio in lire 30, e coll'obbligo dell'assicurazione o presso gli istituti autorizzati all'assicurazione per gl'infortuni, o presso Casse di maternità o Società di mutuo soccorso riconosciute per decreto reale. (*Adunanza del 28 aprile*).

Sul contenuto del ius sepulchri *nel diritto romano* ha discorso il dott. Emilio Albertario. Si è sostenuto finora che questo contenuto fosse ampio. Il titolare del *ius sepulchri* poteva farsi seppellire e far seppellire altri, anche estranei (*sepeliri et mortuum inferre*). Tale tesi però non pare accettabile all'Albertario. Le fonti giuridiche esaminate nel loro stato genuino e le fonti epigrafiche attestano bensì che contenuto sostanziale e costante del *ius sepulchri* era la facoltà di farsi seppellire; ma i passi delle fonti, i quali alla facoltà di farsi seppellire aggiungono anche quella di far seppellire altri, si riferiscono tutti ai sepolcri ereditari; non ai sepolcri famigliari. I sepolcri famigliari non erano trasmissibili per eredità; appartenevano alla famiglia come tale, non in quanto i membri della famiglia potevano diventare o dovevano essere eredi del *paterfamilias* che li aveva fondati. Ebbene, nessuna fonte attesta l'esistenza del *ius mortuum inferendi* nei sepolcri famigliari, anzi un naturale irresistibile argomento *a contrariis* deve far ritenere che *inferre mortuum* nei sepolcri famigliari non fosse concesso. (*Adunanza del 7 luglio*).

Una nota intorno all'*Influenza del feudalismo d'occidente sul diritto del regno d'Armenia* ha presentato il dott. Alessandro Visconti. La legislazione del regno d'Armenia ha subìto indubbiamente influenze occidentali, le quali contribuirono a dare all'organizzazione del regno un carattere prevalentemente feudale, sul tipo di quei regni franchi che sorsero durante il fortunato periodo delle crociate sulle coste dell'Ana-

tolia e della Siria. Quel regno d'Armenia ebbe inoltre rapporti con le ricche e potenti repubbliche italiane, specialmente di Genova e di Venezia. Trattati di commercio, privilegi ed esenzioni, tutto ottenevano con la sapienza politica quelle gloriose repubbliche. I mercanti italiani vi aveano loro curie per giudicarvi i connazionali, aveano consolati specialmente a Lajazzo, vero emporio di tutte le mercanzie orientali: tale era l'estensione dei traffici, dovuta in modo particolare ai Genovesi, che in Armenia chiamavansi Genovesi tutti i mercatori occidentali. Per queste ragioni meritano di essere studiate le istituzioni di un paese che ebbe non piccola parte nella vita internazionale del medio evo. (*Adunanza del 15 dicembre*).

E lo stesso dott. Alessandro Visconti ha messo in luce in un suo scritto *un particolare ignorato della vita di Carlo Maria Maggi*. Fu il Maggi oltrechè letterato, giurista non disprezzabile, e le sue consulte, scritte come segretario del Senato di Milano, sono il miglior documento che possa giovare alla trascurata istoria delle istituzioni amministrative milanesi durante il periodo della preponderanza straniera. La sua vita è ormai nota in quasi tutti i suoi particolari, e tuttavia un documento è sfuggito al Muratori e ai più recenti biografi di lui. Da esso appare che il Maggi fra il 1649 e il 1650 concorse ed ottenne un posto nella Cancelleria segreta per privilegio 5 aprile 1650. Il posto era concesso per la prima vacanza che si fosse verificata; era, come allora dicevasi, una futura successione e il concessionario chiamavasi per conseguenza futurario o futurista. È noto che il Maggi non si giovò di questo diritto e preferì la carica di segretario al Senato milanese. (*Adunanza del 24 marzo*).

Ricerche linguistiche in vari campi hanno fatto oggetto delle loro note i membri effettivi prof. Elia Lattes, prof. Carlo Salvioni, il socio corrispondente prof. P. E. Guarnerio, il dott. Clemente Merlo, il dott. Alessandro Sepulcri.

Il prof. Lattes nel suo scritto: *A che punto siamo sulla questione della lingua etrusca?* riassume anzitutto le opinioni espresse negli ultimi due anni intorno a tale questione; mostra

poi come oggi il Torp, addentratosi nell'indagine, si ricreda a favore dell'arianità dell'etrusco, al modo stesso che, venticinque anni or sono, il Deecke si ricredeva a favore dell'italianità; infine cerca lumeggiare la questione appunto sulle cause di queste resipiscenze. (*Adunanza del 24 febbraio*).

Il prof. Salvioni in due sue note presenta le serie 5ª e 6ª delle sue *Spigolature siciliane*. La più gran parte di queste serie non riguarda etimologie vere e proprie, bensì considerazioni di varia natura cui le singole parole si prestano: sono per lo più problemi fonetici e morfologici non senza interesse per la storia e lo svolgimento del dialetto siciliano. (*Adunanze del 30 giugno e del 7 luglio*).

Il prof. Guarnerio nella 4ª serie dei suoi *Appunti bregagliotti* continua le indagini sulla materia lessicale di Val Bregaglia, con gli stessi intenti e lo stesso metodo di comparazione coi dialetti delle valli adiacenti, cisalpine e transalpine, che egli ha già mostrato in altre note precedenti. (*Adunanza del 12 maggio*).

Il dott. Merlo in un suo scritto *Veglioto e Ladino* si prefigge di mostrare che delle nove caratteristiche fonetiche ladine, stabilite dall'Ascoli nei *Saggi ladini*, sei sono anche vegliote; che delle tre le quali mancano al veglioto, due mancano anche al friulano, ch'è quanto dire alla regione orientale della Ladinia; che altre manifestazioni fonetiche friulane preludono chiaramente al veglioto; che il vocalismo veglioto va col vocalismo ladino e non ha che vedere col vocalismo italiano-meridionale; che nel veglioto e nei resti dalmatini non v'è traccia di quelle che sono le vere e proprie caratteristiche fonetiche dei dialetti abruzzesi e pugliesi; che dal ripartimento orientale della regione di mezzo dov'è il ladino vero e proprio, si passa per gradi alla ladinità men vigorosa del Friuli, di Trieste, di Muggia, alla dalmatinità nascente di Veglia; che il veglioto è uno dei primi anelli, verso occidente, della catena che avvinceva Ladini e Rumeni ed è insieme un anello, uno dei primi, della catena che, attraverso la Dalmazia, si protendeva di sotto. (*Adunanza del 24 marzo*).

Il dott. Sepulcri in una nota in latino *De sermone pseudo-callistheneo ex codicis leidensis 93 scriptura: Subsidia ad graecum vulgarem cognoscendum*, prende in esame una delle numerose redazioni, in cui ci è tramandata la storia di Alessandro, che va sotto il nome del pseudo-Callistene. La redazione è contenuta nel cod. leid. 93 scritto in Sicilia nel XV secolo. In questa prima parte del suo scritto il Sepulcri, studiando la fonologia e la morfologia della redazione, si propone di recare qualche utile contributo alla storia della *Κοινὴ Διάλεκτος* e del greco volgare nell'età ellenistica. (*Adunanza del 2 giugno*).

Note di filologia e di mitologia, di critica e storia letteraria hanno presentato il S. C. prof. Carlo Pascal, il dott. Angelo Maria Pizzagalli, il S. C. prof. Attilio De Marchi, il Membro effettivo prof. Remigio Sabbadini, il S. C. prof. Egidio Gorra.

Il prof. Pascal in uno scritto dal titolo: *I misteri eleusini e le* Rane *d'Aristofane*, esamina la rappresentazione del Tartaro e dei prati fioriti che è nelle *Rane* d'Aristofane, e tutti gli altri particolari della cerimonia sacra che vi è descritta; e ne conclude che vi si abbia un'imitazione dei misteri eleusini. Aristofane, che è così feroce dileggiatore di cose sacre, prova dinanzi ai misteri eleusini quel medesimo rapimento mistico che provano dinanzi ad essi i maggiori spiriti dell'antichità, i quali vi sentono come un'efficacia di purificazione morale. Tale rapimento mistico del poeta fa tanto più stridente il contrasto colla rappresentazione grottesca ch'egli fa di Dioniso, il quale nulla comprende a quei misteri e vi assiste, anzi, stupido ed ignaro. Il culto di Dioniso aveva innegabili rapporti con i misteri eleusini, ma nella rappresentazione aristofanea Dioniso non ha che far nulla con essi; egli non sa neppure che cosa siano; un altro giovane dio, Iacco, ha preso il suo posto; la triade fondamentale di Eleusi, Demetra, Kore, Dioniso, è diventata per molti Demetra, Kore, Iacco. Ma nella rappresentazione aristofanea c'è anche, com'è naturale, una parte satirica e mordace contro tutti i bricconi, i corrotti e i corrut-

tori della vita pubblica ateniese, contro il poeta Cratino, contro lo stesso dio Iacco, a proposito del quale è rammentata la fiera critica che del suo culto aveva fatto Diagora. Sicchè neppure in questa commedia, ove la nota lirica è così ispirata, si smentisce il poeta spregiudicato e canzonatore degli uomini e degli dei. (*Adunanza del 10 febbraio*).

E in un'altra nota, *Gli dei stranieri e gli dei patri in Aristofane*, lo stesso prof. Pascal, esaminata la rappresentazione generale del mondo divino nella commedia aristofanea, ne mette in luce tutto il carattere profondamente scettico. Certo, la veemenza della satira religiosa nel poeta si attenua dinanzi alle figure degli dei patrii d'Atene, e ciò principalmente per ragioni politiche, essendo le commedie rappresentate in feste alle quali accorrevano da ogni parte i forestieri; sicchè la divinità, ad esempio, d'Atena potea sembrare il simbolo stesso della patria. Pure contro uno appunto degli dei patrii, Zeus, è implacabile la satira del poeta, che lo raffigura or qual nemico costante degli uomini, or qual persecutore dei giusti, ora quale adultero lascivo, ora finalmente quale tremebondo di essere sbalzato giù dal trono e di dover morire d'inedia, quando gli uomini, rinsaviti, non gli offrano più sacrifici. Contro gli dei stranieri poi si accende violenta l'ira del poeta. Nel culto nazionale di Atene si erano intruse parecchie divinità di popoli barbari, e vi aveano importato riti esotici e stranieri. Per questa miscela di culti diversi Aristofane vedeva a poco a poco venir meno l'antica purità dei costumi e corrompersi il carattere nazionale. Niuna figurazione può immaginarsi più ridicola di quella dei Triballi negli *Uccelli* e degli dei barbari nella *Pace* e nelle *Horae*. E così contro il dio Sabazio, contro la dea Bendis, contro gli dei Frigi, Aristofane avventa implacabile i suoi strali. (*Adunanza del 10 marzo*).

Il dott. Pizzagalli nel suo *Saggio sulle relazioni del mito cosmogonico coll'epica nell'India*, dopo aver premesso una breve storia del mito cosmogonico nel Veda, coll'intento di mostrare com'esso si formasse a poco a poco dall'inno religioso, passa a studiare il mito nell'epica, e perchè nell'epica si sia svolto

sotto il duplice influsso del culto di Vishun e delle cosmogonie filosofiche del Vedanta. Tocca così lo spinoso problema della natura della filosofia epica indiana, da un punto di vista nuovo e particolare. L'analisi della cosmogonia di Bhrgu, che il Pizzagalli traduce per intero, conferma quant'egli è venuto dicendo, e dà un'idea dell'eccellenza artistica a cui han potuto giungere, anche in soggetti astrusi e difficili, i poeti del Mahàbhàrata, quando il genio della poesia li sollevava sulla sua ala. (*Adunanza del 30 giugno*).

Un'*affermazione del Bréal a proposito dei poemi omerici* fa oggetto d'una sua nota il prof. De Marchi. Afferma lo scrittore francese, nel suo libro *Pour mieux connaître Homère*, di astenersi dal considérare le antichità messe in luce dagli scavi, sia per non inoltrarsi in un terreno a lui poco noto sia perchè quelle antichità micenee esistevano già per Omero come esistono per noi, e il poeta se ne serviva per collocare i suoi eroi *dans ce decor antique*. Ebbene, si domanda il De Marchi se sia possibile oggi tentare una soluzione del formidabile problema dell'origine dei poemi omerici, trascurando gli argomenti archeologici; e se debba ammettersi che l'arcaismo dei poemi omerici sia tutto un arcaismo convenzionale o di reminiscenza. E con alcuni esempi prova come, anzi, l'esame del fatto archeologico sia di prima importanza per giudicare del tempo in cui son sorti i poemi, e conduca ad ammettere che essi eran già vivi nell'età micenea, quando fiorivano Tirinto e Micene. I ricordi diretti di quei tempi sono rimasti nell'epopea omerica, così come nell'epopea francese sono rimasti, quelli della germanica che la precedette, e di cui quella è la continuazione per tradizione non interrotta. E il confronto fra le due epopee, l'omerica e la medioevale, offre suggestivi insegnamenti anche per ciò che riguarda la lingua mista di ionico e d'eolico dei poemi omerici, non dissimile dalla forma ibrida dei poemi franco-veneti dell'alta Italia, nei quali la parola veneta è mista alla francese o si altera per l'influenza sua; mescolanza che è pur essa argomento a cercare assai più lontano dalla terra ionica l'origine di quei poemi. (*Adunanza del 19 maggio*).

Una comunicazione dal titolo: *Henricus Hylas Pratensis*, presenta il prof. Sabbadini. Enrico di Prato, che si soprannominò da Hylas, il bel giovinetto rapito dalle ninfe, fu poeta erotico del circolo umanistico, che metteva capo a Leonello d'Este. La donna da lui cantata si chiamava Fanetide. Non si sa da quali cagioni spinto e in quale anno, ma presumibilmente nel 1441, si recò a Milano con l'intendimento di avvelenare il duca Filippo Maria Visconti. Scoperto, l'illuso Catilinario fu imprigionato. Lo strano è che dal carcere scrisse al suo Leonello, da cui sperava d'essere liberato. Finì impiccato e squartato. Con ciò la sua vita rimane circoscritta alla prima metà del secolo xv. L'Hylas di Prato non va confuso con un altro Hylas, napoletano, vissuto pure in quel secolo, giovinetto che fu la delizia del Panormita. (*Adunanza del 7 aprile*).

Il prof. Gorra presenta tre note sopra *Origini, spiriti e forme della poesia amorosa di Provenza secondo le più recenti indagini.* Uno degli scopi principali di questa nota è l'esame di un'opera recente, intorno alla quale la critica ha serbato finora il silenzio, di Edoardo Wechssler, intitolata: *Das Culturproblem des Minnesangs*. Ne è uscito un primo e grosso volume col sotto-titolo *Minnesang und Christentum*, e si annunzia non lontana la pubblicazione del secondo, che si intitolerà: *Minnesang und Rittertum*. Nella prima nota il Gorra, affinchè si possa meglio misurare il valore, l'unità e l'originalità dell'opera del Wechssler, premette una breve esposizione delle principali dottrine del Diez e del Fauriel, che furono nel dominio della poesia provenzale dotti e geniali antesignani. Nella seconda e nella terza esamina l'opera stessa. Due vie qui erano aperte al critico: o discutere tosto i concetti informatori e le singole parti dell'opera, oppure offrire anzitutto un'esposizione sommaria, ma possibilmente completa, di essa; per questa seconda via egli s'è messo. Il Wechssler ha voluto raccogliere ed ordinare in un tutto organico, in una trattazione sintetica le " disjecta membra „ della tradizione, guidato dal concetto che uno studio sui singoli poeti d'amore

del sud della Francia non sia possibile, finchè manchi la spiegazione di alcune fondamentali questioni intorno ai caratteri comuni e generali della poesia amorosa; perciò appunto il critico ha creduto opportuno presentare anzitutto come la tela e il quadro dell'opera. Delle due parti onde questa si compone, la prima studia l'ambiente, la condizione sociale e personale della donna e del cantore d'amore, e la conseguente natura del canto di questo (*Der dienende Frauensänger und sein Lied*); la seconda (*Die Minne*) ricerca l'influsso del pensiero religioso e chiesastico del medio evo sulla poesia amorosa, e vuol dimostrare come, accanto ed insieme all'elemento feudale, abbia agito su di essa non meno vigorosamente l'elemento cristiano; al quale, anzi, essa deve la sua salvezza. La vuota finzione della elegante richiesta d'amore sarebbe presto svanita, se nelle vene del cantor d'amore non fosse fluita una nuova corrente dalle abbondanti scaturigini dello spiritualismo e del misticismo cristiano e del culto dei santi; le vuote forme si riempirono di contenuto e si cominciò a batter la via, sulla cui luminosa altezza appare più tardi Dante Alighieri. Riassunte ed esposte le dottrine del Wechssler, il prof. Gorra si riserva di esaminarle, in successive note, criticamente. (*Adunanze del 16 e 30 giugno, del 7 luglio*).

Tali, per sommi capi e a rapide linee, i lavori della Classe di lettere, scienze morali e storiche, nel decorso anno accademico.

Pur troppo anche quest'anno la Classe ebbe a subire perdite gravi.

Morirono i Soci stranieri prof. Adolfo Tobler dell'Università di Berlino e prof. Guglielmo James dell'Università di Cambridge nel Massachussets. Filologo insigne il Tobler: aveva stampato orme profonde nei più diversi campi delle lingue e letterature neolatine, dando anche opera al progresso degli studi italiani, oltrechè con parecchi saggi etimologici e sintetici, colla pubblicazione e illustrazione di antichi testi nostri. Psicologo acuto, pensatore originale, scrittore efficacissimo il James: le sue teorie filosofiche trovarono

resistenze appassionate, e tuttavia hanno ispirato un vivo interesse per la filosofia, nel suo paese e fuori, sicchè egli è forse il filosofo più noto d'America e d'Europa, certo il più popolare ai nostri tempi, anche fra noi.

Alla memoria dei due insigni stranieri, che amarono e onorarono il paese nostro e il nostro Istituto, vada, o Signori, in questo giorno il nostro reverente pensiero.

COMMEMORAZIONE
di Mons. D. ANTONIO MARIA CERIANI

Letta

dal M. E. comm. prof. FRANCESCO NOVATI.

Altezza Reale, Signore, Signori,

Discorrere oggi qui, dinanzi a così eletta adunanza, in occasione tanto solenne, d'Antonio Ceriani, è ufficio che mi torna molto caro, ma in pari tempo molto gravoso. Caro, poichè fin dagli inizî della mia modesta carriera di studioso mi toccò la ventura di conoscere l'uomo insigne del quale deploriamo la perdita ancora recente, e d'averlo benevolo e sollecito fautore dei miei primi tentativi. Non scorderò io giammai, difatti, que' giorni, tanto lontani, quando, giovinetto, ebbi a varcare la prima volta le soglie dell'Ambrosiana in traccia di manoscritti aristofaneschi, e l'accoglienza un po' brusca, ma in fondo cordiale e bonaria, dell'illustre Prefetto che, al disopra degli occhiali perpetuamente inforcati sul naso, rigirando fra le dita l'inseparabile tabacchiera, squadrava con occhio penetrante sì, ma benevolo, la novella assai timida recluta. Giacchè, come tutti i veri zelatori della scienza, il Ceriani nudriva una spontanea simpatia per quanti s'accostassero ad essa con ardor fiducioso, con animo mondo da ogni fermento di volgari preoccupazioni di lucro o d'impieghi, pronti a dedicare, come lui, alla sospirata conquista quel che di più alto, di più puro sentissero fremere nell'intelletto e nel cuore.

Ma, per essere grato, l'ufficio non diventa men difficile ad assolvere: anzi la difficoltà sua si fa maggiore quanto più

ci si indugi a misurarne, a valutarne la portata. Le discipline che il Ceriani predilesse, ch'ei dall'alba al tramonto della sua nobile esistenza coltivò con tenacia ammirevole di magnanimi proponimenti, son tali di loro natura, che pochi studiosi in Europa, pochissimi in Italia potrebbero ragionarne con competenza vera. Che cosa dovrò dunque dir io, che ne sono del tutto digiuno? Voi mi perdonerete pertanto, o Signori, se, astretto da un dovere indeclinabile, io mi faccio oggi ardito a ricordare i meriti del mio venerato predecessore, camminando, "dietro la scorta delle care piante", *non passibus aequis.*

D'altronde, più che a porger qui imperfetta o superficiale relazione di faticosi lavori, per lor indole stessa ribelli a sommarie rievocazioni, io vorrei oggi in guisa più modesta, ma più affettuosa pagare il debito mio, tentando di colorire, come meglio mi verrà fatto, l'immagine dell'uomo, del dotto, quale l'abbiamo conosciuto, circondato dalla venerazione universale per l'altezza della dottrina, l'integrità somma del carattere, la nobiltà esemplare della vita.

I.

È stato giustamente osservato da altri, la vita di Antonio Ceriani esser di quelle che a raccontarle non richieggono dispendio grande di parole (1). Nato da brava gente del contado, ad Uboldo, presso Saronno, il 2 di maggio del 1828, dalla villa nativa egli passò, fanciullo, al ginnasio di Monza; poscia, nel seminario diocesano. Nel 1852 era ordinato prete: e quindi s'inscriveva nella Congregazione degli Oblati dei SS. Ambrogio e Carlo. Speso a Merate un triennio nell'insegnamento delle lettere latine, correndo il 1855, ei vedeva effettuarsi la maggiore sua aspirazione: quella d'entrare all'Ambrosiana. V'ebbe per due anni l'incarico di Custode del Catalogo; e poi venne ammesso nel Collegio dei Dottori. Così corsero quasi tre lustri. Ma nel 1870, spentosi il vecchio Prefetto, D. Simone Gatti, l'unanime voto dei colleghi e dei reggitori dell'Ambrosiana chiamava il Ceriani a prenderne il luogo. E d'allora in poi, per quasi quarant'anni, i frequentatori della biblioteca lo videro costantemente seduto al suo

tavolo, carico di carte e di libri, laggiù, vicino alla finestra, in quel seggiolone secentesco che forse aveva ospitato tra le sue braccia capaci il Muratori ed il Sassi; intento ad un lavoro che non interrompeva mai, se non per attendere ad altri indispensabili ufficî. Così la morte lo colse, instancabile sempre, sempre eguale a sè stesso, il 2 marzo 1907.

Com'è facile intendere, la vita del Ceriani si è compenetrata per più di otto lustri così intimamente con quella della "sua" biblioteca, che l'una appare dall'altra inscindibile. Alla Ambrosiana furono ognora rivolti tutti i suoi pensieri; egli si fe' una gloria di non abbandonarla mai. Compiè, frettoloso sempre, que' viaggi che necessità di studî lo spingeva ad intraprendere: ma a Londra, a Parigi, a Roma, ei non pensava che alla tranquilla sala di piazza della Rosa. E già questo basta a mostrarvi di quale stampo fosse l'uomo: antico stampo, alta roccia ferrigna che le onde della fortuna possono bene percuotere o accarezzare, ora placide or infuriate, ma scrollare non mai.

II.

Quella che si chiama comunemente la riazione cattolica, e che meglio dovrebbesi intitolare la rinascita, aveva inscritto sulla sua bandiera riformatrice, accanto all'augusta parola "Purità", una parola non meno augusta: "Dottrina". Purezza e dottrina furono difatti le due pietre angolari su cui S. Carlo prima, il cardinal Federigo poi, risollevarono l'edificio parecchio ruinoso ai loro tempi della Chiesa ambrosiana.

Alla prima conquista arditamente s'era volto il mirabile asceta, a cui quest'anno Milano ha intessuto tanti serti d'encomio: alla seconda s'accinse l'eletto suo nipote e successore. E dai nobili disegni, dai gagliardi propositi uscì fuori, tangibile e solenne pegno, una novella istituzione: il Collegio dell'Ambrosiana. Storia troppo familiare a voi, o Signori, perch'io debba rinarrarla ora, pur nella sobria concisione di una pagina sintetica. L'Ambrosiana sorse dunque in Milano, *domus Sapientiae*, venerabil sacrario, dove le scienze divine dovevano aver culto accanto alle profane. E l'ardor stesso d'investigazioni, onde le straniere regioni e l'Italia tutta quanta furono

ricercate dagli emissarî del porporato milanese, per riportarne libri rari, codici preziosi, si rivolse alle discipline sacre ed alle classiche, nè meno lietamente furono accolti sotto il tetto ospitale i poeti di Grecia e di Roma di quel che fossero i Padri della Chiesa. Per siffatta guisa s'accumularono negli scaffali della novella libreria tesori sopra tesori. Nè accanto alle opere de' classici greci e latini mancarono i documenti delle antiche favelle orientali: chè questi, anzi, furono rintracciati con diligenza tanto maggiore, in quanto che nel concetto del Borromeo, essi si offrivano quali basi d'ogni sapere, rappresentavano la tradizione veneranda che riallaccia il pensiero dell'uomo all'inspirazione di Dio.

Fin dai giorni del cardinal Federigo pertanto, che sapeva egli stesso non mediocremente d'ebraico e di siriaco, nel solenne palagio che Fabio Mangone murò sulle scuole Taverne, indarno riluttanti i vicini domenicani della Rosa, gli studî orientali ebbero amorosi e dotti cultori. Di siriaco, ma soprattutto d'arabico, fu dottissimo il dottor Antonio Giggi, che diede alla luce, monumento insigne davvero, il *Thesaurus linguae arabicae*, uscito in quattro grossi tomi che formano un totale di seimila colonne, l'anno 1632. E dopo di lui, a tacer d'altri, Gio. Battista Branca diede opera a studî sulle Bibbie siriache, ed agevolò le ricerche e le pubblicazioni di dotti dell'università di Oxford e dello svedese Björnstahl. Sulle vestigia sue si pose poi Gaetano Bugati che nel 1788 mise alle stampe il Libro di Daniele, secondo la versione Siro-Esaplare; e più oltre sarebbe corso, se la morte non fosse sopraggiunta a sperdere le fila della trama da lui iniziata.

Questi nomi, queste memorie accendevano d'emulazione il Ceriani. Fin dai primi suoi passi nel campo degli studî, egli aveva sentito germogliar dentro di sè una spiccata predilezione per le severe ricerche filologiche ed esegetiche intorno ai sacri testi, e da solo, senz'altri precettori che i libri non fossero, nella gelida cella del Seminario, s'era addestrato a studiare l'ebraico, l'armeno, il copto, il siriaco, aveva delibato l'arabico. Entrato all'Ambrosiana, i suoi propositi s'eran fatti più precisi ancora e più saldi: la sua vocazione più decisa. Ed a ciò contribuiva soprattutto un grande ricordo, aleggiante pur sempre nelle aule borromee: quello d'Angelo Mai.

Quando il Ceriani poneva piede all'Ambrosiana, il Mai da più di sette lustri se n'era allontanato; ma egli era sempre vivo, in florida, alacre vecchiezza, e, coperto della porpora cardinalizia, non cessava a Roma d'attendere, come già a Milano sotto la modesta sottana del prete, ad un'opera cospicua d'erudizione e di studio. All'Ambrosiana il suo ricordo era naturalmente sempre vivissimo: i più vecchi ricordavano con compiacenza il decennale contubernio avuto con lui; lo descrivevano intento a frugare, geniale esploratore, fra i codici di Bobbio, a ricercarvi le membrane che i compagni di S. Colombano avevano portate nelle grevi bisacce fin dalle rive remote della verde Erina, e che gli indegni lor successori del secolo IX e del X s'erano fatti arditi a raschiare per riscrivere sulle orazioni di Marco Tullio, sulle epistole di Frontone gli esametri zoppicanti di Sedulio o le decisioni del Concilio di Calcedonia. E le membrane stesse, che avevano rivelato il loro segreto secolare all'animoso bergamasco, si stendevano compiacenti dinanzi all'occhio acuto del Ceriani. All'Ambrosiana, alla sua " diletta Ambrosiana „, come egli la diceva ancora sullo stremo della vita (2), il Mai aveva cinto corona di gloria novella: quale sogno superbo per un giovine ventisettenne mettersi sui passi di tanto duce! Anche il Mai era un contadinello di Schilpario; eppure, aveva conquistato colla volontà tenace un seggio sublime. L'ammirazione intensa verso di lui fu dunque sprone potentissimo per il Ceriani: essa lo incoraggiò a tentare vie nuove, a maturare ognor più grandiose intraprese: e la vivacità stessa con cui il Nostro sorse in ogni tempo di sua vita a tutelare il decoro dello scopritor di tanti tesori contro le accuse (non sempre immeritate) dei dotti oltremontani, fosser dessi il Tischendorf o il Gaugengigl (3), dà la prova del culto devoto, di cui era oggetto per lui quell'" Italo ardito „ che nella storia del pensiero nazionale vivrà, stimo, immortale, non foss'altro per aver inspirati al Leopardi que' versi, in cui fremono tanto sdegno, tanto dolore, e tanto amore insieme:

O scopritor famoso,
Segui: risveglia i morti
Poi che dormono i vivi: arma le spente
Lingue de' prischi eroi, tanto che infine
Questo secol di fango o vita agogni
E sorga ad atti illustri o si vergogni.

II.

I sentimenti, gli affetti, i sogni che ribollivano nell'animo giovanile del Ceriani, intento a scrutare le dovizie della sua biblioteca, sono manifestati da lui stesso con candida ingenuità nella prima pubblicazione scientifica alla quale ponesse mano, con cui egli venne, sereno della serenità che s'addice ai forti, modesto ma sicuro, ad assidersi nel sinedrio dei dotti d'Europa. Correva il 1861, ed egli aveva appena raggiunti i trentatrè anni, quand'usciva alla luce per sua cura un primo fascicolo de' *Monumenta Sacra et Profana*. Portava il titolo: *opera Collegii Doctorum Bibliothecae Ambrosianae;* ma, in realtà, nelle parti che de' *Monumenta* vennero in seguito pubblicate (si tratta di nove volumi all'incirca) non si ha traccia d'altra cooperazione che non sia quella dell'ardimentoso iniziatore. Alquanti testi sacri, autentici o apocrifi, in vetustissime traduzioni latine; un libro, inedito fin allora, d'un'opera greca di Gelasio da Cizica intorno alla storia del Concilio di Nicea, l'*Apocalisse* di Baruch, i *Treni* e l'*Epistola* di Geremia, secondo il testo della versione siro-esaplare della Bibbia, conservata in un celeberrimo codice Ambrosiano: ecco il contenuto della dispensa. Greco, latino, siriaco: v'era da soddisfar i gusti del pubblico assai scarso ma raffinato, al quale il banchetto veniva imbandito.

Ma più interessanti dei testi inseriti ne' *Monumenta* (sia detto senza offesa a Gelasio da Cizica ed anche a Baruch) sono per noi le poche pagine di Prefazione, con cui il Ceriani preannunziava il suo lavoro. Queste pagine, scritte in un latino corretto, preciso, ma un po' secco, nella voluta mancanza di qualsiasi rettorico fronzolo, espongono con franca semplicità il programma della vita scientifica dell'Autore, le sue speranze, le sue aspirazioni. Comincia egli, difatti, dal ricordare come ai dottori dell'Ambrosiana incomba il dovere di far progredire la scienza anche divulgando i più rari documenti che si siano conservati. Aggiunge poi che, potendo ciascuno scegliere quel campo di studî che più gli attalenta, egli ha portato le sue preferenze sul dominio della paleografia: e dei suoi occhi, giovani, sani ed acuti, si varrà quindi per far

conoscere quanto rinvenire si possa ne' codici latini, greci ed orientali, in servigio delle scienze bibliche ed ecclesiastiche. Prosegue quindi, accennando (e su ciò ritorneremo) quali criteri egli applichi in siffatto lavoro. Ma, tutto ad un tratto, il suo linguaggio si fa più alto. Egli avverte che dovrà pure farsi giudice delle fatiche altrui e che in siffatto ufficio procederà senz'ira e senz'amore, con sommo rispetto alla verità. " Ingrato ufficio assumerò — son sue parole — dove mi sarà forza di recar sentenza delle altrui fatiche quante a me ne vennero sott' occhi, e dovrò chiamar a giudizio molti dotti, taluni tuttora viventi. Ma altrettanto alieno dal furor letterario che mena a guerra parecchi studiosi, quanto dalla simpatia verso le persone loro, nessuna delle quali mi è nota; simpatia provocata, non di raro, dalle reciproche lodi che essi si profondono, delle quali io, uomo nuovo, non ho mai fatta esperienza; starò contento a prender di mira i libri soli, ed assolverò il debito mio senza parzialità e senza preconcetti. Niun pregiudizio difatti io ho portato in questi studî nei quali son entrato da solo, senza guide, senza maestri, e neppur ne ho dai libri assorbiti, perchè nel giudizio delle opere mi sono ben guardato dal fidarmi delle testimonianze altrui, ma tutto ho voluto rivedere cogli occhi miei e, quando ho potuto, riconfrontar con le fonti i documenti da altri arrecati. D'onde è avvenuto — ei prosegue — ch'io punto nè poco m' imbevessi di quella cieca ammirazione per le opere degli stranieri riflettenti le scienze bibliche e le cose orientali, che parecchi fra noi ostentano, mossi forse da altre cagioni che non siano un retto apprezzamento del valore di esse „. — E qui, dopo aver espresso il suo sdegno per siffatta servilità, continua: " Nè davvero io son tale che riconosca a concittadini miei quanti vivono soltanto dentro i confini d'Italia: se ciò facessi, contraddirei a me stesso. Tuttavia io vorrei ammonire gli Italiani a non giudicarsi più umili di quanto siano, e perchè altri, mossi da ignoranza reale o affettata delle cose nostre, o da altre cagioni, ci stiman dappoco, non riputiamoci noi per i primi degni del loro disprezzo e bisognosi, secondochè affermano, di mutuar quasi tutto da loro..... „. E dopo avere notato come ogni nazione vanti peculiari attitudini e non giovi ad esse contraddire, in vista del desiderato progresso, ma svi-

lupparle e promuoverle: “ Indaghiamo pure (e' continua) tutti i metodi di studio delle altre nazioni, affinchè convertir possiamo in nostro vantaggio quanto più utile ci appare, ma esploriamo prima a dovere i nostri metodi antichi, fatti per noi, che lunga esperienza ha resi degni di lode. Leggiamo pure le opere più insigni degli studiosi stranieri, ma non trascuriamo le nostre, scritte dai nostri per noi, nelle quali, soprattutto se antiche, o quante volte ci avverrà di ritrovar già espresse cose che ci si spacciano per nuovissime! Gli Italiani non accolgano facilmente tutto quanto vien dal di fuori: sottopongano, invece, ad analisi severa ogni cosa, avvalendosi di quel senso pratico che, se non ci inganna l'amor di patria, tanto li distingue sopra tutti i popoli. Indaghino i documenti loro presentati; ne ricerchino i fonti, li paragonino tra loro; non si lascino sedurre da sistemi artificiosamente architettati, ma in sostanza mal connessi, nè affascinare da formule che non sono raggi di sole, bensì nubi illuminate che ratte scompaiono. E dinanzi ad una misteriosa oscurità non credano vi sia ricettata verità profonda, bensì spesso una confusa e mal chiarita comprensione degli oggetti. Penetriamo insomma intimamente ogni cosa (4)„.

Ho creduto prezzo dell'opera riferir qui quasi testualmente le parole del Ceriani, giacchè esse ci son eloquenti testimoni delle sue opinioni scientifiche. Italiano d'ingegno e di cuore, egli non nudrì mai molta simpatia per i dotti stranieri, soprattutto tedeschi, soliti allora disprezzar le cose nostre e considerare (nè avevano per fermo tutti i torti) gli studî italiani come ridotti al lumicino. Il Ceriani ben vedeva, e se ne sdegnava, la debolezza nostra; ma, mente acutissima, nudrita di solida dottrina, non scorgeva meno i lati vulnerabili delle produzioni straniere, troppo più ammirate talora di quanto meritassero. Egli durò quindi tutta la sua vita a propugnare il metodo stesso di cui qui tratteggiava i caratteri: libertà saggia di ricerca, analisi individuale e rigorosa di tutto, prima di venire a qualsivoglia conclusione. E così tenace fu la persuasione sua nella bontà del metodo da lui preconizzato, che, pubblicando nella *Scuola Cattolica* del 1903, un breve studio sopra l'interpretazione d'un passo del Libro di Giosuè, proposta

dal P. Fr. de Hummelauer, dopo aver con copia di raffronti mostrato come il dotto straniero si fosse messo su falsa strada, concludeva: "Questo mi muove a mettere in avvertenza riguardo ai libri anche degli scrittori grandi, o creduti tali, trattino anche di materia biblica. Non accettare nulla ad occhi chiusi, ma esaminare tutto con una stretta analisi logica e verificare in fonte e col contesto le citazioni e la loro corrispondenza con quanto se ne deduce; e questo in particolare, quando la cosa si presenta sotto la parvenza di novità che suole abbarbagliare gli incauti e specialmente i giovani inesperti: non si abbia paura a sospendere il giudizio fin dopo un serio esame: *Opinionum commenta delet dies. Et veritas manet et invalescit in aeternum et vivit et obtinet in saecula saeculorum* (5) „.

III.

Esposti così i proprî concetti in fatto di metodo scientifico, il Ceriani veniva quindi ad illustrare il programma della sua futura attività. Ma qui è necessario che, a renderne più facilmente comprensibili il disegno e le intenzioni, io porga pochi sommarî ragguaglî sopra il campo di studî che l'animoso Milanese si proponeva di percorrere.

La letteratura, fiorita presso il popolo siriaco per dieci secoli all'incirca, è, come si sa bene, essenzialmente cristiana (6). Che i Siri, prima di piegarsi alla legge del Messia, abbian avuti poeti e scrittori è probabile, anzi certo; ad ogni modo, di quella remota pagana produzione nulla ci è pervenuto. Il primo monumento letterario siriaco che oggi si conosca, è la versione del Vecchio Testamento, eseguita forse nel primo secolo dell'era volgare, direttamente sul testo ebraico (per quanto esso ancora racchiudeva). Questo prezioso monumento si trova detto fin da tempi antichi, la versione Pescito: la Semplice.

Della versione Pescito durò generale la venerazione fin verso la fine del secolo quinto. La Chiesa siriaca altra non ne conobbe e ne usò. Ma sui primi del secolo sesto l'influsso sempre maggiore della cultura greca sulla siriaca, fe' sì che nascesse vivo il desiderio di ridurre nella lingua nazionale la versione della Bibbia dovuta ai Settanta. Un Filosseno compì questa tra-

duzione; ma l'opera sua andò perduta. Poco dopo, e precisamente tra il 616 ed il 617, un vescovo della Chiesa Monofisita, Paolo di Tela, mosso dai comandi di Atanasio I, Patriarca di Antiochia, ridusse in siriaco il Vecchio Testamento, seguendo la recensione data da Origene nelle *Esaple* famose. Nacque così la Siro-Esaplare, che rapidamente si sostituì alla Pescito.

Queste due versioni dell'Antico Testamento hanno, come ognuno intende, un valor sommo non solo per i Siriasti, ma altresì per tutti i cultori delle discipline bibliche. La Pescito ridà il testo ebraico dei sacri testi, in età vicina a quella di Cristo: la Siro-Esaplare riproduce lo sforzo meraviglioso del filologo dalle viscere di bronzo, dell'Alessandrino, che aveva con titanica fatica messi a confronto i sei testi delle Sacre Carte ai giorni suoi diffusi nella Cristianità. La versione siriaca reca gli obeli e gli asterischi d'Origene: è vivo ritratto di un monumento che s'illumina agli occhi della dotta schiera di quanti son cultori di' questi studî del fascino duplice della scienza e della fede (7).

Le due versioni esistono smembrate e sparse in più codici conservati gelosamente nelle biblioteche d'Europa. Ma questi codici, e sono centinaia, messi tutt'insieme, non raggiungono per pregio i due manoscritti che racchiude l'Ambrosiana. Questi, come infiniti altri, che passarono a Parigi, a Pietroburgo, a Londra, derivano tutti da una celeberrima biblioteca, quella di S. Maria Deipara, convento egiziano posto nel Deserto di Sketi. Colà fin dal Seicento il Borromeo aveva rivolto i suoi sguardi, e di là gli eran giunti questi due inestimabili tesori, il codice della Pescito, che risale al secolo VI, il codice della Siro-Esaplare, che appartiene al secolo VIII. Intorno ai testi sacri ed ai due manoscritti che ce li trasmisero, fin dal secolo diciassettesimo si sono affaticati i dotti di tutt'Europa. Inglesi, francesi, svedesi, tedeschi, italiani, tutti hanno cercato di cavarne luce alle indagini loro. Il Ceriani s'era messo per la stessa via. Egli aveva con quel metodo squisito che gli era particolare, indagato minuziosamente il lavoro fatto da tutti i predecessori suoi, a cominciar da Gabriele Sionista e dagli editori Londinesi della Bibbia poliglotta del 1657, per venire al Norberg, al Bugati, al Middeldorpf, al Rördam, e

dopo tenaci esperimenti, s'era convinto che tutto quanto avevano fatto gli altri era difettoso: si doveva tornar da capo. Un' edizione critica dei due grandi testi riesciva necessaria: ebbene! l'avrebbe fatta lui. Conveniva ricercare non solo i codici ambrosiani, ma quant'altri manoscritti esistessero a Londra, a Parigi, collazionati già da altri o ancora intatti, confrontare tutte le altre versioni greche, latine, orientali. C'era da spender tutta la vita in una simile impresa. Ebbene! egli l'avrebbe spesa. " Non si sorrida, ei conchiudeva la sua prefazione, di queste mie forse giovanili speranze. È questo il mio più fervido voto, che io accarezzo con tenerezza, di cui mi ricordo ogni dì con dolcezza nuova, e ricordandolo mi sento preso d'entusiasmo. Se potrò compierlo, o quanto agevole mi tornerà poscia il morire! (8) „.

Così, a trent'anni, Antonio Ceriani assegnava alla intera sua esistenza una sola, severa missione.

Dell'austero e grandioso programma ch'ei s'era prefisso, non potè l'illustre scienziato colorire se non una parte: non già che gli venisse meno la lena o che dubbî importuni s'insinuassero nell' animo suo a scuoterne i primi proponimenti. Uomini come il Ceriani ignorano le esitazioni e le dubbiezze. Ma la vita è fatta così; entrano sempre in gioco nella nostra esistenza delle forze misteriose che, volenti o nolenti, ci rivolgono spesso per altre vie, per altri porti, che non son quelli da noi lungamente vagheggiati: *Fata volentem ducunt, nolentem trahunt*. E prima di tutto, a modificare i propositi del Ceriani, un nuovo fatto si verificava: mentre egli attendeva all'immane lavoro di trascrivere il testo della Siro-Esaplare, raccogliendo e dichiarando le note Origeniane, ond'era pieno, gli obeli e gli asterischi, le glosse marginali, le varianti esegetiche e filologiche che ne coprivano i margini, un giovine artista, pieno di buona volontà, gli faceva brillare d' un tratto alla mente la speranza di poter con mezzi foto-meccanici consumare l' intrapresa, offerendo ai dotti una riproduzione del codice venerando venuto fino a noi dall'eremo egiziano di Sketi. I primi saggi essendo felicemente riusciti, il Ceriani, senza dimettere il disegno di dare l'edizione critica della Siro-Esaplare, aiutato efficacemente dai Conservatori dell'Ambrosiana, annunciò la

pubblicazione di una edizione diplomatica di essa. Così, dopo più anni di lavoro intenso e paziente, gli Orientalisti tutti ebbero la gioia di tenere finalmente tra mani, inserita ne'*Monumenta Sacra et Profana*, una perfetta riproduzione del cimelio ambrosiano (9). Incoraggiato dal lieto successo di questo primo tentativo, il Ceriani volle allora coronare l'opera, dando fuori in edizione fotolitografica anche il gran codice della Pescito; ma qui la fatica fu anche maggiore e le cure più intense. Pure, anche questa in dieci anni, dal 1877 all'87, fu eseguita (10). Così era compiuto il voto di sua giovinezza, ma solo in parte; chè il tesoro di annotazioni critiche ed esegetiche, l'apparato ricchissimo, onde il Ceriani voleva arricchire il suo libro, rimase, malauguratamente per gli studî, inedito tra le sue carte (11).

IV.

D'altra parte, proprio nel momento stesso in cui egli attendeva con maggior zelo a studiare le relazioni tra i testi siriaci del Vecchio Testamento e quant'altri ce ne son pervenuti, un nuovo inaspettato fardello s'aggiungeva a quelli che gravavano le spalle del Prefetto dell'Ambrosiana, divenuto altresì professore di lingue Orientali nel Seminario milanese, e (un po' più tardi) insegnante di paleografia greco-latina presso la nostr'Accademia Scientifico-Letteraria. Vogliamo alludere alla edizione tipica del Messale Ambrosiano (12).

Fin a tempi non molto lontani, il clero milanese aveva continuato a valersi nelle cerimonie del culto delle edizioni del Messale che riproducevano più o meno accuratamente le due fatte eseguire dal cardinale Gius. Pozzobonelli nel 1751 e 1768; anzi, l'ultima ristampa risaliva al 1836 ed era esaurita. Dinanzi alla necessità di dar fuori una nuova edizione, Mons. Calabiana si rivolse alla Congregazione Diocesana del Sacro Rito per averne consiglio; e questa, pur proponendo di mantener fede alla recensione del Pozzobonelli, suggerì d'affidare il lavoro d'emendarla, ove ne apparisse il bisogno, al Collegio dei Dottori dell'Ambrosiana. Com'era troppo naturale, l'incarico finì per ricadere su colui che nel Collegio teneva per dignità e per dottrina il primo luogo.

Mons. Ceriani ben sapeva, data la profonda sua erudizione

in materie ecclesiastiche, come nella liturgia ambrosiana si fossero, dopo le correzioni del 1594, insinuate molt'altre e gravi alterazioni, delle quali, in gran parte, la colpa doveva assegnarsi all'edizione del Pozzobonelli. Ma forse egli stesso non s'era reso un conto veramente preciso dello stato reale delle cose. Sicchè, quando si pose ad eseguir un raffronto minuto tra i testi liturgici antichi della Chiesa nostra ed il Messale in uso, finì per avvedersi con alto stupore e non minore rammarico, che questo riferiva tutti i documenti più solenni alterati nella forma e talvolta anche nella sostanza. I revisori, chiamati dal Pozzobonelli a preparare la famosa edizione del Messale, trovandosi di fronte al rude linguaggio ecclesiastico del più alto medio evo, n'eran rimasti offesi e disgustati, ed aveano voluto racconciarlo, abbellirlo, ridurlo di sapore ciceroniano: sicchè dizioni, frasi, parole erano state mutate, i testi sacri essi stessi ritoccati; nulla insomma s'era lasciato d'intatto. Dinanzi a questo stato di cose il Ceriani non tacque la verità alla Congregazione ed all'Arcivescovo. E pose nettamente il problema se si volesse conservar immutata la edizione settecentesca, cara al clero per vecchia familiar consuetudine, o si amasse meglio ridur al vivo il venerando monumento primitivo. Nel primo caso bastava ritoccar qua e là il vecchio testo e riprodurlo tal quale. Nel secondo conveniva far come farebbe un architetto che volesse ricondurre alla sua originaria severità una basilica romana, caduta in balia d'un fantastico restauratore del Seicento, che avesse ricoperto d'efflorescenze capricciose, di stucchi fiammanti, di pitture fastose, le volte austere e le solenni navate. Mano al piccone, e giù tutto, stucchi, arabeschi, pitture.

L'Arcivescovo, da uomo prudente, volle interrogar Roma. E la Sacra Congregazione de' Riti, presa in esame la dotta relazione che Mons. Ceriani aveva preparato sull'argomento, dopo lunga meditazione, finì col dichiararsi favorevole ad una radicale revisione del Messale ambrosiano. Così, il Ceriani si trovò autorizzato ad attendere con ogni libertà scientifica al suo lavoro. Lavoro immane, durato trent'anni. Dei due elementi, onde un Messale suol esser formato, i testi liturgici ed i testi scritturali, l'Editore paziente e scrupoloso esaminò ogni parte coll'aiuto d'un poderoso apparato critico. L'elemento

liturgico fu tutto riveduto sopra i vetusti libri dell'Ambrosiana, appartenenti al IX, al X, all'XI secolo; raffrontato con tutte le edizioni anteriori all'edizione tipica del 1594: con tutte quelle che le succedettero fin al 1831. Per la parte scritturale poi la elaborazione fu ancor più profonda. Perchè il Ceriani paragonò, oltre tutti i testi già citati, la Vulgata Clementina, i manoscritti antichi che conservano le edizioni anteriori alla Vulgata, la versione dei Settanta, gli originali greci ed ebraici (12).

Lavoro immane, ho detto, ma quanto felice! Nel volume uscito alla luce l'anno 1902, il clero milanese, i dotti di tutta Italia poterono vedere ripristinata la liturgia Ambrosiana antichissima, quale aveva risuonato ne' dì oscuri della barbarie langobarda, quale era tornata a scendere dalle bocche di tutto un popolo ne' giorni solenni della vita comunale. Ed i risultati furono preziosi così per la storia delle origini della liturgia stessa, che, disviluppate dal loro mistero, apparvero manifeste, come per la storia dell'Itala, l'antichissima versione latina, anteriore alla Vulgata, che il Ceriani aveva già divinato dover essere congiunta di strettissimi vincoli alla Lucianea (13).

V.

Tutto quanto io ho detto sin qui del Ceriani avrà, senza dubbio, giovato a farvi conoscere quale vigorosa tempra di filologo, di erudito, di paleografo egli sia stato. E ve n'è abbastanza per spiegare la venerazione che nudrirono per lui i più insigni studiosi europei dell' età sua: il Field, che gli dedicò con nobili parole l'edizione pubblicata a Londra dei frammenti delle *Esaple* d'Origene, il Wattenbach, che gli intitolò gli *Scripturae Graecae Specimina*, lo Steffens, che decorò del suo nome la *Lateinische Palaeographie*, per tacer del Delisle, del Traube, d' altri mille. Ma potrebbe taluno domandare: Quale fu la sua padronanza in altri campi del pensiero? Spaziò egli con volo egualmente largo in un più vasto orizzonte? La rigida austerità con cui il Ceriani si confinò volontariamente in un ristretto territorio, come impedì alla sua fama di allargare le ali oltre i brevi confini di un cenacolo di saggi, così gli vietò, forse, di dare la misura esatta del suo vero valore. Della

sua forte intelligenza, della geniale rapidità con cui egli coglieva i rapporti tra le varie discipline, poco o nulla rimane a documento: son lampi che qua e là solcano l'uniformità grigia delle pagine irte di varianti e di glosse, e conçedono di comprendere che egli ebbe su infiniti argomenti saldissime cognizioni e che i giudizî suoi eran sempre il frutto di ricerche originali, di mature ed intense meditazioni (14). Ma, schiavo egli stesso di quella che stimava quaggiù la sua porzione, egli sprezzò il rumore mondano, fu insensibile alle lusinghe della gloria. Impaziente di lodi, incurante d'onori, egli non ambì mai nulla; e le stesse onorificenze che gli vennero offerte dai più illustri Istituti scientifici d'Europa e d'America, o respinse reciso o accolse con animo riluttante.

Un solo di questi corpi accademici egli ebbe carissimo, e fu l'Istituto Lombardo. Entrato a farne parte nel 1861, egli ebbe tosto a dedicargli una parte di quell'amore tanto più intenso quanto più esclusivo, di cui erano oggetto per lui pochi uomini, poche instituzioni. Difatti, tutto quanto egli ebbe a dar alla luce, quando non si servì de' tipi domestici dell'Ambrosiana, venne fuori nelle pagine de' *Rendiconti* nostri o delle nostre *Memorie*. Ed ai lavori accademici come alle sedute, prese sempre parte, con quell'alto senso del dovere che lo rendeva immancabile esecutore di tutto quanto gli toccasse di fare: così di presenziar le sedute d'una Congregazione come di insegnar la dottrina cristiana ai bamboli di S. Sepolcro.

Signori,

Io non ardisco lusingarmi di avervi, come era stata mia, forse temeraria, ambizione, rievocato dinanzi agli occhi della mente l'immagine dignitosa del nobile vegliardo che ci ha abbandonati per sempre. Iniziando questa disadorna commemorazione, vi ho detto ch'egli era uomo d'antico stampo, che aveva fatto parte da sè stesso. Giunto alla fine del mio dire, è pur sempre questa persuasione che in me giganteggia. Non si sa troppo, quando se ne interroghi l'animo e la vita, a chi paragonarlo. Non certo agli uomini illustri del secolo XVIII, tra i quali egli n'ebbe taluni tanto cari, quelli de' quali i fantasmi

sembrano ancora trasvolar queti per le aule del palazzo ambrosiano, a rivedere i tesori che tanto predilessero. I Muratori, i Sassi, i Tiraboschi, i Mai, furono senza dubbio de' lavoratori infaticabili, de' sacerdoti esemplari; essi dettero alla scienza gran parte di sè stessi, ma non tutti sè stessi. Il buon Lodovico Antonio amava passar di fatica in fatica, e dalle edizioni di testi greci e latini, dalle sillogi d'iscrizioni classiche, scendeva alle stampe delle cronache medievali, commentava il Petrarca, dettava i precetti della Perfetta Poesia volgare, e, all'occorrenza, scrivea anche qualche sonetto..... non perfetto; s'interessava d'ogni cosa, villeggiava con gioia in lieta compagnia, presso la nobil casa Borromea, all'Isola Bella..... Egli è più vicino a noi del Ceriani. Siano gli studî ch'ei predilesse, sia l'indole sua austera, io son quasi trascinato a paragonarlo con uomini di età ben lontane, con que' santi greci o siri, ad esempio, che, cacciati di nido dai Saraceni invasori, vennero a rifugiarsi nelle deserte terre di Calabria, tra gli aranceti di Sicilia, trassero lor vita nelle “ laure „ sotterranee di Rossano o nelle celle di San Salvator di Messina. È San Nilo, è San Saba che io veggo più congiunto di pensieri, di affetti al Ceriani che non il Muratori o il Mai: anch'Egli, come que' vecchi padri del cristianesimo, tutti intenti a postillar i grandi codici delle Scritture, a disputare con Origene e con Gerolamo, pare risollevi il capo pensieroso per ripetere ai riverenti discepoli: “ Ogni dì che passa fa svanire i commenti della opinione; e la Verità permane e rinvigorisce in eterno e vive e regna ne' secoli „.

NOTE.

1. E. MARTINI, *A. Ceriani*, Commemorazione letta alla R. Accad. di Archeologia, Lettere e Belle arti della Società Reale di Napoli, il 12 marzo 1907, riprodotta nell'*In Memoria di Mons. A. M. C., Prefetto della Bibl. Ambros., nel primo anniversario della sua morte*, Milano, 1908, p. 60. Nel medesimo nitido volumetto sono pubblicati, in seguito ad un affettuoso elogio, pronunziato dal sac. C. PELLEGRINI (p. 69 sgg.), degli utili *Appunti bio-bibliografici* dell'insigne defunto (p. 87-94) che ci tornarono di molta utilità.
2. Ved. lettera di lui ad un Luigi Ferrario, milanese, da Roma, 23 giugno 1853, a p. 160 del pregevole volume: *Nel primo centenario di A. Mai*, Memorie e Documenti pubblicati per cura dell'Ateneo di Bergamo, Bergamo, Gaffuri e Gatti, 1882.
3. Si cfr. A. M. CERIANI, *Note sui lavori gotici di Mai e Castiglioni*, in *Rendic. del R. Istit. Lomb.*, Cl. di lett. e scienze mor. e pol., v. III, 1866, p. 23 sgg.
4. *Monumenta Sacra et Profana ex codd. praesertim Biblioth. Ambrosianae*, tom. I, fasc. I, Mediolani, MDCCCLXI, Praefatio, p. X-XI.
5. A. M. CERIANI, *Osservazioni all'interpretazione di Fr. de Hummelauer: di Giosuè* XXIV, *25, 26; I dei Re*, X, *25*, Monza, 1903, pp. 10.
6. Basterà rinviar i lettori al classico saggio di W. WRIGHT, *Syriac Literature* in *The Encyclopaedia Britannica*, 9 edit., Edinburgh, 1887, vol. XXII, p. 824 sgg.; a cui si può anche accostare il sommario articoletto di A. BAUMGARTNER, *Syrische Sprache u. Literatur*, in WETZER *u.* WELTE'*s Kirchenlexikon*, 2. Aufl., Freiburg i. B., 1899, v. XI, c. 1144 sgg.

   Molte ed interessanti cose sul più remoto periodo della letteratura siriaca ha scritte il Ceriani stesso, recensendo nei *Rendiconti* dell'Istituto nostro, serie II, vol. V, 1872, p. 212 sgg., l'edizione delle fin allora ignote *Omelie* d'Afraate, sapiente persiano, vissuto alla metà del sec. IV, curata dal Wright, che compì l'opera già assunta dal Cureton.
7. Ved. CERIANI, *Le edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del vecchio Testamento,* in *Memorie del R. Istit. Lomb.*, Cl. di lett. e scienze mor. e polit., v. XI, 1870, p. 1 sgg. È questa una delle più ragguardevoli monografie che abbiano veduta la luce su tale argomento: cfr. WRIGHT, op. cit., p. 825.
8. *Mon. Sacra et Prof.*, v. I, fasc. I, *Praef.* cit., p. XV: « Omnino editio « critica V. T. versionis Pescito cum versione latina, prolegomenis « et notis, in quibus varietates adducantur, testes quoque constituti « textus exhibeantur, omnes vero discutiantur, praecipuum est vo- « torum meorum, quod foveo amantissime, et quotidie recordor dul- « cissime, et recordans enthusiasmo corripior, quo soluto facilior mors « mihi futura videtur . . . »

9. *Codex Syro-Hexaplaris Ambrosianus photolithographice editus* etc.. Mediolani, 1874, in fol. pp. 144 + Tav. CCCLXXXIX: cfr. *In Memor.*, p. 92; WRIGHT, *Syriac Literat.*, p. 825.
10. *Translatio Syra Pescitto Veteris Testamenti ex cod. Ambros. sec. fere* VI *photolithographice edita*, Mediolani, 1877-1887; cfr. *In Memor.*, p. 91 sq.; WRIGHT, op. cit., p. 824, dice che il cod. Ambrosiano è in essa « splendidly reproduced ».
11. V'è però « fondata speranza » che si dia, un giorno non remoto, alla luce: cfr. *In Mem.*, p. 83.
12. La storia di questa nuova edizione è stata narrata con amor grande del soggetto e fedeltà minuziosa ne' particolari, dal dottor D. MARCO MAGISTRETTI, *Della nuova edizione tipica del Messale Ambrosiano*, Appunti e Documenti, Monza, Tip. Artigianelli Orfani, 1902, pp. 58. Rimandiamo dunque a questa bella ed erudita monografia i lettori desiderosi di ragguagli maggiori sull'argomento, paghi d'annunziare qui che, a cura di mons. Magistretti, appunto, e di mons. A. Ratti, successor degnissimo del Ceriani nell'ufficio di Prefetto dell'Ambrosiana, vedrà quanto prima la luce l'edizione critica del *Messale Ambrosiano* sui materiali copiosissimi che il Ceriani stava elaborando a tal fine, quando la morte lo colse. L'edizione, che recherà, l'uno di fronte all'altra, il testo ricostituito criticamente e la vulgata pozzobonelliana, avrà questo titolo: *Missale Ambrosianum duplicis editionis Puteobonellianae a. 1751 et Typicae a. 1902, cum apparatu critico ex commentariis et schedis mss. A. M. Ceriani, opera et studio A. Ratti et M. Magistretti.*
13. Cfr. A. M. CERIANI, *Le recensioni dei LXX e la versione latina detta Itala*, in *Rendiconti del R. Ist. Lomb.*, serie II, v. XIX, 1886, p. 206 sgg. E ved. anche *In Memor.*, p. 85.
14. Di grande rilievo per chi volesse approfondir meglio le indagini su quest'argomento, è quell'*Analisi dell'opera di Alfredo Loisy, Le quatrième Évangile*, Paris, 1903, che il Ceriani dette fuori, dopo un lunghissimo silenzio, nel 1904, inserendola nelle annate 1904-1906 della *Scuola Cattolica*. Dissipata in ben trenta puntate, ciò che la rende di faticosissima lettura; quasi irreperibile, perchè d'estratti ne furono tirati pochissimi; questa Memoria è tuttavia degna d'altissima considerazione, come quella che ci mostra il vecchio, forte e rude rappresentante della critica conservativa, cattolica ed anche acattolica, in lotta senza quartiere contro il campione non larvato della critica moderna razionalistica; chè tale agli occhi del Ceriani è il Loisy. Varrebbe proprio la pena, ci sembra, di dare a questo supremo sforzo del saggio milanese, in servigio della scienza da lui diletta, una veste decorosa che ne consentisse la cognizione e l'uso a quanti s'affaticano nello studio di così ponderosi problemi.

GENNAJO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 12^h
1	− 0.32	+ 0.86	+ 0.35	+ 0.42	+ 0.23	+ 0.26	+ 0.87
2	— 0.28	+ 0.82	+ 0.31	+ 0.38	+ 0.20	+ 0.23	+ 0.84
3	— 0.22	+ 0.79	+ 0.27	+ 0.36	+ 0.18	+ 0.21	agitato
4	— 0.19	+ 0.76	+ 0.25	+ 0.34	+ 0.16	+ 0.21	+ 0.83
5	+ 0.16	+ 0.71	+ 0.22	+ 0.32	+ 0.14	+ 0.20	+ 0.82
6	+ 0.12	+ 0.68	+ 0.20	+ 0.30	+ 0.13	+ 0.20	+ 0.82
7	+ 0.10	+ 0.66	+ 0.19	+ 0.29	+ 0.11	+ 0.21	+ 0.81
8	+ 0.06	+ 0.63	+ 0.17	+ 0.26	+ 0.09	+ 0.21	+ 0.80
9	+ 0.05	+ 0.60	+ 0.14	+ 0.23	+ 0.06	+ 0.19	+ 0.79
10	+ 0.01	+ 0.58	+ 0.11	+ 0.20	+ 0.03	+ 0.18	+ 0.78
11	— 0.01	+ 0.56	+ 0.09	+ 0.18	+ 0.01	+ 0.20	+ 0.77
12	— 0.03	+ 0.53	+ 0.08	+ 0.16	— 0.01	+ 0.20	+ 0.77
13	— 0.04	+ 0.51	+ 0.06	+ 0.14	— 0.03	+ 0.20	+ 0.76
14	— 0.06	+ 0.49	+ 0.05	+ 0.12	— 0.04	+ 0.19	+ 0.75
15	— 0.10	+ 0.47	+ 0.04	+ 0.10	— 0.05	+ 0.19	+ 0.74
16	— 0.13	+ 0.46	+ 0.02	+ 0.08	— 0.06	+ 0.19	+ 0.74
17	— 0.14	+ 0.44	+ 0.00	+ 0.07	— 0.07	+ 0.18	+ 0.72
18	— 0.15	+ 0.42	— 0.01	+ 0.06	— 0.08	+ 0.18	+ 0.71
19	— 0.15	+ 0.40	— 0.02	+ 0.05	— 0.09	+ 0.18	+ 0.71
20	— 0.29	+ 0.39	— 0.03	+ 0.04	— 0.09	+ 0.18	+ 0.70
21	— 0.20	+ 0.38	— 0.04	+ 0.03	— 0.10	+ 0.18	+ 0.69
22	— 0.19	+ 0.36	— 0.05	+ 0.02	— 0.11	+ 0.17	+ 0.69
23	— 0.21	+ 0.35	— 0.00	+ 0.01	— 0.12	+ 0.17	+ 0.68
24	— 0.24	+ 0.34	— 0.08	+ 0.00	— 0.13	+ 0.18	+ 0.67
25	— 0.25	+ 0.33	— 0.09	— 0.02	— 0.15	+ 0.18	+ 0.67
26	— 0.27	+ 0.32	— 0.10	— 0.03	— 0.16	+ 0.18	+ 0.66
27	— 0.29	+ 0.31	— 0.11	— 0.04	— 0.17	+ 0.17	+ 0.64
28	— 0.30	+ 0.30	— 0.12	— 0.05	— 0.18	+ 0.17	+ 0.64
29	— 0.30	+ 0.29	— 0.12	— 0.06	— 0.19	+ 0.17	+ 0.63
30	— 0.31	+ 0.28	— 0.13	— 0.07	— 0.20	+ 0.17	+ 0.62
31	— 0.32	+ 0.26	— 0.14	— 0.07	— 0.20	+ 0.16	+ 0.62

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

GENNAJO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	752.5	750.4	748.4	750.4	+ 0.4	+ 5.2	+ 2.4	+ 5.7	— 0.8	+ 1.9	
2	43.7	41.2	41.1	42.0	+ 0.6	+ 1.2	0.0	+ 2.0	— 0.5	+ 0.5	
3	37.9	36.4	36.6	37.0	+ 1.0	+ 1.2	+ 1.3	+ 2.1	— 0.6	+ 0.9	24.5
4	41.1	42.1	43.3	42.2	+ 1.4	+ 3.4	+ 2.8	+ 4.7	+ 0.5	+ 2.3	19.6
5	45.0	45.5	47.9	46.1	+ 1.6	+ 2.6	+ 2.4	+ 3.5	+ 0.4	+ 2.0	1.4
6	753.6	751.4	755.8	754.6	+ 1.8	+ 2.6	+ 2.8	+ 3.4	+ 0.8	+ 2.2	1.3
7	57.6	57.7	59.2	58.2	+ 2.2	+ 4.2	+ 1.8	+ 5.0	+ 1.3	+ 2.6	1.4
8	61.5	60.8	61.7	61.3	— 2.4	+ 2.6	— 0.8	+ 3.5	— 3.5	— 0.8	
9	61.8	59.6	59.0	60.1	— 2.6	+ 1.4	— 0.8	+ 2.2	— 4.9	— 1.5	
10	53.5	50.9	52.4	52.3	— 0.4	+ 2.3	+ 0.4	+ 3.0	— 2.7	+ 0.1	
11	755.2	751.9	750.6	752.6	— 0.8	+ 5.1	— 0.4	+ 5.6	— 2.2	+ 0.5	
12	44.6	41.7	42.2	42.8	— 3.5	+ 0.4	— 2.0	+ 1.4	— 4.2	— 2.1	
13	44.4	45.2	46.8	45.5	— 3.4	+ 1.5	— 0.6	+ 2.5	— 4.5	— 1.5	
14	50.7	52.3	54.2	52.4	— 0.1	+ 1.6	+ 1.2	+ 3.0	— 1.8	+ 0.6	5.0
15	56.0	56.4	58.1	56.8	+ 1.5	+ 2.8	— 0.4	+ 4.5	— 1.2	+ 1.1	
16	759.7	759.7	761.4	760.3	— 2.6	+ 0.2	— 3.2	+ 2.0	— 4.5	— 2.1	
17	63.0	62.8	64.2	63.3	— 5.5	+ 2.2	— 0.2	+ 3.0	— 8.1	— 2.7	
18	62.3	59.2	58.0	59.8	— 3.6	+ 2.7	+ 0.2	+ 3.8	— 6.6	— 1.5	
19	55.3	54.2	55.9	55.1	— 1.2	+ 5.0	+ 2.2	+ 6.0	— 4.3	+ 0.7	
20	56.8	55.4	56.6	56.3	0.0	+ 7.8	+ 3.4	+ 9.0	— 0.7	+ 2.9	
21	756.0	755.1	756.1	755.7	— 0.3	+ 6.6	+ 2.4	+ 7.9	— 1.6	+ 2.1	
22	55.6	54.0	54.9	54.8	— 1.0	+ 4.3	+ 1.6	+ 5.3	— 2.3	+ 0.9	
23	57.2	56.7	57.9	57.3	— 1.1	+ 2.4	— 0.6	+ 3.0	— 2.7	— 0.3	
24	57.9	56.6	56.3	56.9	— 1.6	+ 0.9	+ 0.8	+ 1.8	— 3.8	— 0.7	
25	58.4	57.6	57.9	58.0	— 1.2	+ 1.7	+ 0.8	+ 3.0	— 2.3	+ 0.1	
26	757.3	756.3	757.8	757.1	— 1.0	+ 4.1	+ 1.2	+ 6.0	— 2.9	+ 0.8	
27	58.7	57.0	57.0	57.6	— 0.6	+ 5.8	+ 5.4	+ 7.0	— 2.6	+ 2.3	
28	55.7	53.1	53.7	54.2	+ 3.5	+ 8.8	+ 5.2	+ 9.8	+ 0.6	+ 4.8	
29	54.9	52.1	51.0	52.6	0.0	+ 1.0	— 1.1	+ 2.7	— 1.9	— 0.1	
30	56.1	56.2	57.4	56.6	+ 1.0	+ 1.9	+ 0.6	+ 3.2	— 3.5	+ 0.3	
31	60.1	61.1	62.4	61.2	— 1.0	+ 0.8	— 0.2	+ 1.8	— 2.2	— 0.4	
M.	754.33	753.34	754.06	753.90	—0.61	+3.04	+0.92	+4.11	—2.36	+ 0.51	53.2

			mm						
Altezza barom.	mass.	764.2	g. 17		Temperatura	mass.	+ 9°.8	g. 28
„	„ min.	736.4	„ 3		„	min.	— 8°.1	„ 17
„	„ media	753.90			„	media	+ 0°.51	

Nebbia il giorno 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27 e 29.
Neve il giorno 2 (5 cent.), 3 (24 cent.), 4 (3 cent.), 5 (non misurabile), 6 (non misurabile), e 14 (6.3 cent.).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GENNAJO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	3.0	3.3	3.7	3.3	64	51	68	61.6	2	1	10	CALMA	SE	S	2
2	3.4	4.3	4.2	3.9	70	87	93	83.9	9	10	10	SE	E	NE	6
3	4.4	4.6	4.6	4.5	89	92	91	91.3	10	10	10	CALMA	NW	W	2
4	4.9	4.9	4.4	4.7	96	83	80	86.9	10	9	8	NW	CALMA	N	3
5	4.8	4 9	4.9	4.8	93	89	89	91.0	10	10	9	CALMA	W	W	4
6	4.9	5.0	5.0	4.9	94	91	89	91.9	10	10	10	SE	E	N	4
7	5.1	5.1	4.8	4.9	95	82	93	90.6	8	6	9	W	W	W	3
8	3.5	3.4	3.8	3.5	92	62	89	81.6	3	1	1	W	W	W	4
9	3.3	4.0	3.8	3.7	87	78	89	85.3	4	2	1	W	CALMA	W	2
10	3.6	3.7	3.9	3.7	80	68	81	76.9	10	8	8	W	W	SE	3
11	3.6	2.9	3.3	3.3	75	44	74	65.0	1	0	1	CALMA	N	CALMA	2
12	3.0	4.6	3.5	3.7	86	98	88	91.4	8	3	6	W	W	W	1
13	3.2	4.0	3.9	3.7	89	78	89	86.0	9	6	10	CALMA	W	CALMA	3
14	4.3	4.7	4.7	4.6	94	91	94	93.7	10	10	10	CALMA	W	CALMA	4
15	3.7	3.6	3.8	3.6	72	64	85	74.4	8	1	1	SE	NW	NW	4
16	3.4	4.5	3.3	3.6	89	96	91	92.7	3	1	3	CALMA	NW	NW	3
17	2.6	3.3	3.8	3.1	85	61	75	74.4	1	1	3	NW	SE	E	4
18	2.8	3.6	4.4	3.5	80	65	94	80.4	4	2	2	CALMA	SW	NW	6
19	3.4	4.0	4.0	3.7	80	63	75	73.4	3	8	3	CALMA	W	SE	5
20	3.6	4.0	4.3	3.9	78	51	73	68.0	1	1	1	SW	W	E	4
21	3 8	4.6	4.9	4.3	85	64	89	80.3	2	1	2	W	E	E	3
22	3.6	4.4	4.2	4.0	84	71	82	80.0	2	2	3	CALMA	CALMA	W	1
23	4.1	4.5	4.1	4.1	96	82	92	91.0	10	3	10	CALMA	W	E	2
24	3.9	4.4	4.3	4.2	96	90	88	92.3	10	10	10	CALMA	CALMA	W	3
25	4.0	4.1	4.1	4.0	96	80	85	88.0	10	8	10	CALMA	W	NW	3
26	3.8	4.6	4.3	4.1	90	75	85	84.3	7	7	5	NW	CALMA	SE	3
27	4.1	4.1	4.9	4.3	92	60	72	75.7	5	1	1	CALMA	W	W	5
28	4.6	5.3	5.6	5.2	78	63	84	76.0	4	3	2	CALMA	NW	SE	6
29	3.9	4.4	4.1	4.0	85	89	96	91.0	2	5	10	W	CALMA	NW	4
30	3.6	3.0	3.3	3.2	72	57	68	66.7	10	10	10	E	E	NE	11
31	3.1	3.2	3.3	3.1	73	66	74	72.0	7	9	10	E	SE	SE	7
M.	3.77	4.16	4.17	3.97	85.0	73.9	84.4	81.86	6.2	5.1	6.0				3.8

Tens. del vap. mass. 5.6 g. 28
" " " min. 2.6 " 17
" " " med. 3.97
Umid. mass. 98 % g. 12
" min. 44 % " 11
" media 81.86 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	2	10	11	1	2	28	12	24

Media nebul. relat. nel mese 5.8

ERRATA-CORRIGE.

Nella ripartizione dei *Membri e Soci fra le varie Sezioni dell'Istituto,* di cui all'Elenco 1911 unito al fasc. I del Vol. XLIV, il nome del M. E. Sabbadini, che è compreso erroneamente nella Sezione di Storia e Filologia, va intercalato nella Sezione di Letteratura e Filosofia, dopo il nome del M. E. Scherillo.

Adunanza del 26 gennajo 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

VICEPRESIDENTE

Presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Brugnatelli, Buzzati, Del Giudice, Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Jung, Minguzzi, Murani, Novati, Paladini, Ratti, Sabbadini, Sala, Salvioni C., Taramelli, Vidari, Vignoli, Zuccante.

E i SS. CC.: Bordoni-Uffreduzzi, Brizi, Calzecchi, Fantoli, Grassi, Martorelli, Schiappoli.

La seduta è aperta alle 13.45.

Il presidente invita il M. E. prof. G. Zuccante, segretario della Classe di lettere e scienze morali e storiche, a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del 22 dicembre ultimo scorso. Il verbale risulta approvato.

Lo stesso sig. segretario dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono, per la Classe di scienze:

Agamennone G. Sui mezzi più acconci per la determinazione dello stato assoluto negli orologi delle stazioni sismiche di 2° ordine. Modena, 1910.

Fournier J. B. Circa il modo di valutare la temperatura del vapore surriscaldato. Torino, 1910.

Memoirs of the Connecticut Academy of arts and sciences. Vol. 2. New Haven, 1910.

Romers O. Adversaria. Med understottelse af Carlsbergfondet udgivne af det kgl. Danske Videnskabernes Selskab ved Thyra Eibe og Kirstine Meyer. Copenaghen, 1910.

Weinek L. Die Reise der deutschen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges am 9 Dezember 1874 nach der Kerguelen-Insel und ihr dortiger Aufenthalt. Prag, 1911.

Per la Classe di lettere:

AMELLI A. La Chiesa di Roma e la Chiesa di Milano nella elezione di papa Alessandro III, 7 settembre 1159. Firenze, 1910.

Annuario per l'anno scolastico 1909-10 dell'Università commerciale Luigi Bocconi. Milano, 1910.

Bollettino italiano di numismatica e di arte della medaglia; periodico mensile del Circolo numismatico milanese. Milano, 1910, N. 1-12.

Catalogus der Koloniale Bibliotheek van het kon. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië en het Indisch Genootschap. 'S-Gravenhage, 1910.

CELORIA G. Commemorazione del Socio nazionale sen. prof. Giovanni Schiaparelli. Roma, 1910.

CORNELIO A. M. Antonio Stoppani nel XX anniversario della morte. Lettere di A. Stoppani al padre Cesare Maggioni. Milano, 1911.

FAGGIOLI R. La filosofia delle filosofie o filosofia riconoscitiva; saggio sistematico di sintesi e di classificazione delle filosofie. Perugia, 1910.

RICCI S. La zecca di Vercelli. Le collezioni numismatiche del museo Leone di Vercelli. Vercelli, 1910.

Rosmini (Il). Enciclopedia di scienze e lettere. Anno I, 1887, vol. 1 e 2; anno II, 1888, vol. 1 e 2; anno III, 1889, vol. 1; Il Nuovo Rosmini, anno I, vol. 1, 1889.

SPAGNOLO A. Abbreviature nel minuscolo veronese. Lipsia, 1910.

Il segretario soggiunge che l'Istituto ha singolarmente ringraziato i donatori fra i quali segnala il sig. Angiolo M. Cornelio al quale dobbiamo la raccolta del giornale *Il Rosmini*, raccolta che mancava nella nostra biblioteca e che attualmente era di difficile rintracciamento.

Il presidente prende ora la parola per additare ai colleghi la grave perdita che l'Istituto ha fatto colla morte del suo S. C. il prof. Giuseppe Albini, l'illustre fisiologo che occupò con plauso per lunghi anni la cattedra di fisiologia dell'Università di Napoli. La sua attività come scienziato e come maestro gli valse la stima profonda dei colleghi e dei discepoli ed a lui sia rivolto in questo momento il nostro memore e riconoscente pensiero.

Il presidente fa poi dare lettura delle lettere dai professori Sala e Paladini rivolte all'Istituto in ringraziamento della loro elezione a MM. EE. Parimenti vengono lette le lettere con cui i signori

ing. L. Gabba e dott. Volta ringraziano per la loro nomina a SS. CC. dell'Istituto.

Si procede ora alla presentazione delle letture iscritte nell'ordine del giorno.

Non essendo presente, per ragioni d'ufficio, il S. C. prof. Egidio Gorra autore della memoria col titolo: *La poesia amorosa di Provenza*, nota 4ª, il presidente invita il segretario prof. Zuccante a dare lettura del riassunto che lo stesso prof. Gorra ha inviato all'Istituto.

Il dott. Bernardo Oddo doveva ora presentare la sua nota col titolo: *Sintesi del gruppo del pirrolo*, ecc., ammessa dalla Sezione di scienze fisiche e chimiche. Ma non essendo egli intervenuto all'adunanza e non essendo altrimenti pervenuto alcun cenno di lui il presidente avverte l'assemblea che la medesima lettura del dottor Oddo sarà messa all'ordine del giorno dell'adunanza del 9 febbrajo.

Quanto alla terza memoria del prof. Max Abraham: *Sulla velocità di gruppo in un mezzo dispersivo*, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche, il presidente dichiara che non prestandosi essa alla lettura, verrà senz'altro inserita nei *Rendiconti*.

L'adunanza è ora invitata dal presidente a procedere alla trattazione degli affari, che sono: la nomina di due Soci corrispondenti nella Sezione di scienze politiche e giuridiche; il presidente invita i colleghi MM. EE. Salvioni e Brugnatelli a fare da scrutatori. Il risultato dello scrutinio è trasmesso al presidente che in base ad esso proclama che il prof. Francesco Coletti e l'avv. Luigi Maino sono nominati SS. CC. della Classe di lettere e scienze morali e storiche.

Il presidente apre poi la discussione sulla proposta di Soci corrispondenti nella Sezione di scienze naturali e in quella di storia e filologia. Nessuno prendendo la parola rimane stabilito, dice il presidente, che le rispettive nomine avranno luogo nella prossima adunanza ordinaria del 9 febbrajo.

Prendono ora la parola il M. E. prof. Jung, il quale a nome della Sezione di matematiche legge la proposta per la nomina a S. C. del prof. Abraham; e il prof. Berzolari per proporre a nome della medesima Sezione il prof. Vivante a M. E. Queste due proposte verranno discusse nella prossima seduta del 9 febbrajo.

Infine il presidente invita i colleghi a procedere secondo l'ordine

del giorno alla nomina delle Commissioni aggiudicatrici dei concorsi scaduti di fondazione Cagnola, cioè: *Sulla pellagra — Miasmi e contagi — Palloni volanti* — e pel concorso al premio straordinario Ciani. Il M. E. prof. Taramelli propone che la designazione di queste Commissioni sia fatta dalla Presidenza. L'Istituto, interpellato dal presidente, accetta questa proposta e il presidente dichiara quindi che nella prossima seduta del 9 febbrajo saranno comunicati i nomi dei componenti le dette Commissioni secondo le proposte della Presidenza.

Essendo esauriti gli oggetti all'ordine del giorno il presidente dichiara sciolta la seduta alle ore 15 $^1/_4$.

Il Vicepresidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
L. GABBA.

AVVISI DI CONCORSO

Società d'Incoraggiamento in Padova.

Concorso al premio di L. 5000 della Fondazione Pezzini-Cavalletto per una memoria sul tema: *La organizzazione delle piccole industrie domestiche. Quale funzione economica e sociale possa esercitare; se si debba favorirne lo sviluppo e con quali mezzi.*

Il concorso, a cui non possono partecipare che italiani, rimane aperto a tutto il 31 gennajo 1913. Le memorie devono essere inedite.

Premio quadriennale perpetuo « Cesare Zucchini ».

Il concorso è bandito all'intento di *aumentare la produzione agricola specialmente nelle provincie dell'Emilia e della Romagna e con essa la proprietà pubblica e così favorire la pace sociale.* Il premio sarà conferito alla migliore opera, scoperta, invenzione, applicazione scientifica o industriale di cui la Commissione giudicatrice del concorso riconosca la reale efficacia in relazione all'intento voluto.

Il premio è di L. 15.000 ed è indivisibile; ad esso saranno aggiunti una medaglia d'oro e un diploma. Saranno assegnate menzioni onorevoli agli autori delle opere non premiate, che ne siano riconosciute meritevoli.

Scadenza il 31 dicembre 1914.

Adunanza del 9 febbrajo 1911

PRESIDENZA
DEL M. E. ANZIANO PROF. COMM. VIGILIO INAMA

Presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Briosi, Gabba L., Gobbi, Gorini, Inama, Jung, Murani, Paladini, Ratti, Sala, Salvioni C., Sayno, Vignoli.
E i SS. CC.: Bonfante, Bordoni-Uffreduzzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi, Fantoli, Gabba L. iuniore, Grassi, Guarnerio, Marcacci, Martorelli, Schiappoli, Sraffa, Volta.

La seduta è aperta alle 13.45.

Il presidente comunica dapprima che per ragioni d'ufficio non potendo essere presenti i MM. EE. sen. Celoria, presidente, e sen. Del Giudice vicepresidente, fu affidata a lui la presidenza della adunanza d'oggi. Anche il M. E. Buzzati e il M. E. Zuccante scusano la loro assenza, il primo per disimpegno di pubblico ufficio e il secondo per indisposizione.

Il presidente invita il segr. M. E. L. Gabba a dar lettura del processo verbale dell'adunanza del 26 gennajo; previa una breve rettificazione suggerita dal M. E. Jung e accolta dal segretario, il processo verbale è approvato. Si comunicano poi gli omaggi pervenuti all'Istituto i quali provengono per la Classe di scienze:

Dal prof. De Toni G. B. Il R. Comitato Talassografico e lo studio della flora dei nostri mari. Padova, 1911.

Per la Classe di lettere:

Da Finkel L. Elekcya Zygmunta I. Sprawy dynastyi Jagiellónskiej i Unii polsko-litewskiej. Cracovia, 1910.

„ Szpotański S. Maurycy Mochnacki. Cracovia, 1910.

„ Wrzosek A. Jedrzej Śniadecki, życiorys i rozbiór pism. Cracovia, 1910.

Prende ora la parola il M. E. prof. Artini per presentare all'Istituto alcune pubblicazioni del collega S. C. prof. Salomon; di esse la più saliente è il volume geologico illustrativo del gruppo dell'Adamello: lavoro che fa onore al suo egregio autore ed è un nuovo importantissimo contributo alla conoscenza di quel gruppo di montagne tra le quali l'Adamello erge le sue cime nevose. L'oratore dichiara di interpretare il sentimento dei colleghi porgendo al professor Salomon l'espressione dei ringraziamenti più vivi per la sua novella prova che egli dà del suo interessamento pel nostro paese.

Non avendo potuto essere presente il dott. Bernardo Oddo, la memoria da lui presentata col titolo: *Sintesi nel gruppo del pirrolo*, ammessa dalla Sezione di scienze fisiche e chimiche, viene comunicata dal segretario Gabba nel riassunto redatto dallo stesso autore.

Il presidente dà ora la parola al dott. Sepulcri che comunica la sua nota col titolo: *De sermone pseudocallistheneo ex codicis leidensis 93 scriptura*, ammessa alla lettura pubblica dalla Sezione di storia e filologia.

La parola è ora concessa al M. E. prof. O. Murani per la comunicazione della sua nota sulla *Radioattività delle sorgenti minerali dell'Aspio (Marche).*

Il dott. Zuffardi comunica la sua nota *Sui resti di alce rinvenuti nella pianura pavese*, ammessa alla lettura pubblica dalla Sezione di scienze naturali.

L'ing. Mario Baroni dà lettura della memoria col titolo: *Studi sugli scambi di calore*, ammessa dalla Sezione di scienze fisiche e chimiche.

Ed infine col voto della Sezione di scienze matematiche è presentata la nota del dott. Gustavo Sannia: *Sull'equazione funzionale di Fredholm.* Non prestandosi essa per la lettura pubblica il presidente annuncia che la suddetta nota sarà senz'altro inserita nei *Rendiconti* dell'Istituto.

Essendo esaurita la comunicazione delle letture, l'Istituto procede alla trattazione degli affari: come censori pel 1911 l'Istituto unanimemente adotta che vengano riconfermati a questo ufficio, per la Classe di scienze, il M. E. prof. Jung, e per la Classe di lettere, il M. E. prof. Gobbi.

Si procede ora alla nomina di due Soci corrispondenti nella Sezione di scienze naturali e nella Sezione di storia e filologia. Il

presidente invita a far da scrutatori i MM. EE. Gobbi e Ratti per la Classe di scienze morali e i MM. EE. Berzolari e Jung per la Classe di scienze fisiche.

Il risultato della votazione viene poi comunicato all'assemblea dal presidente, il quale proclama che il dott. Marco De Marchi e il prof. Ferdinando Livini sono nominati SS. CC. della Sezione di scienze naturali e che il dott. Alessandro Luzio e il comm. Bartolomeo Nogara sono nominati SS. CC. nella Sezione di storia e filologia.

Il presidente invita poi l'assemblea a procedere alla discussione della proposta presentata nella scorsa adunanza per la nomina di un Membro effettivo e di un Socio corrispondente nella Sezione di scienze matematiche. Nessuno degli intervenuti prendendo la parola il presidente avverte che la votazione della suddetta proposta avrà luogo nella seduta del 23 febbrajo.

Il presidente comunica ai colleghi che avendo essi nella scorsa adunanza affidato alla presidenza l'incarico di proporre le Commissioni giudicatrici dei concorsi scaduti il 31 dicembre 1910, la Presidenza stessa fa loro noto per suo mezzo che la composizione delle suddette Commissioni venne stabilita come segue:

Pel premio Cagnola: *Miasmi e contagi*, i MM. EE. Golgi e Gorini, S. C. Bordoni-Uffreduzi.

" " " *Palloni volanti*, M. E. Colombo e SS. CC. Jona e Jorini.

" " " *Pellagra*, MM. EE. Forlanini, Mangiagalli e S. C. Bordoni-Uffreduzi.

" " Ciani: *Libro di lettura per il popolo italiano*, MM. EE. Scherillo, Vignoli, Zuccante e SS. CC. De Marchi A. e Pascal C.

Non potendosi procedere alla discussione del progetto di riforma del Regolamento organico perchè sono assenti per ragioni d'ufficio il presidente ed il vice-presidente e qualche membro della Commissione relatrice del progetto, il presidente scioglie la seduta alle ore 15.

p. il Presidente
V. INAMA.

Il Segretario
L. GABBA.

SULLA

VELOCITÀ DI GRUPPO IN UN MEZZO DISPERSIVO.

Nota

del Prof. MAX ABRAHAM

(*Adunanza 26 gennaio 1911*)

Sia ω la velocità di un'onda periodica di lunghezza λ; allora per la cosidetta velocità di gruppo vale l'espressione analitica (*):

$$\upsilon = \omega - \lambda \frac{d\omega}{d\lambda}. \tag{1}$$

Essa prende una forma più opportuna, introducendo, invece della lunghezza d'onda λ, la frequenza di vibrazione:

$$\nu = \frac{2\pi\omega}{\lambda} \tag{1 a}$$

come variabile indipendente. Scrivendo la (1):

$$\upsilon = -\lambda^2 \frac{d\left(\frac{\omega}{\lambda}\right)}{d\lambda} = \frac{d\left(\frac{\omega}{\lambda}\right)}{d\left(\frac{1}{\lambda}\right)},$$

ossia

$$\frac{1}{\upsilon} = \frac{d\left(\frac{1}{\lambda}\right)}{d\left(\frac{\omega}{\lambda}\right)} = \frac{d\left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)}{d\left(\frac{2\pi\omega}{\lambda}\right)},$$

e tenendo conto della (1 a), si ottiene:

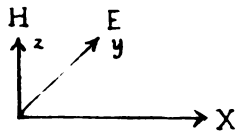
$$\frac{1}{\upsilon} = \frac{d\left(\frac{\nu}{\omega}\right)}{d\nu} = \frac{1}{\omega} + \nu \frac{d\left(\frac{1}{\omega}\right)}{d\nu}. \tag{2}$$

(*) H. LAMB, *Hydrodynamics*. Cambridge 1906, Art. 234, p. 361.

Questa equazione collega i valori reciproci delle velocità di onda (ω) e di gruppo (υ); essi sono differenti ogni volta, quando la prima dipende dalla frequenza.

Questo accade per le onde del mare. Ora per esse — e precisamente per il caso speciale di un mare di profondità infinita — il O. Reynolds (*) ha enunciato il teorema seguente: La velocità di gruppo è eguale al rapporto dei valori medi della corrente d'energia e dell'energia riferita all'unità di lunghezza. Questo teorema interessante attribuisce alla velocità di gruppo, oltre il significato cinematico, una importanza energetica. Fu osservato da Rayleigh, che il teorema di Reynolds non è limitato al caso di profondità infinita; anzi il Rayleigh ne ha dato una dimostrazione generale (**); però questa dimostrazione ricorre ad uno smorzamento ausiliare, mentre che il detto teorema vale appunto per smorzamento nullo; perciò il Rayleigh stesso se ne mostrò poco soddisfatto.

Nel seguito proveremo il teorema di Reynolds per onde elettromagnetiche piane propagantisi in un mezzo dispersivo. Evidentemente questo problema è più semplice che quello idrodinamico; perchè tutti i punti di un piano d'onda si trovano in ogni istante nello stesso stato, e perchè l'energia si propaga sempre normalmente al piano d'onda. Il teorema, che dimostreremo, collega la velocità di gruppo colle densità medie dell'energia e della corrente d'energia, e permette di interpretarla come velocità media di propagazione della radiazione in un mezzo dispersivo.

Consideriamo un mezzo omogeneo, isotropo, nel quale le onde si propaghino nella direzione delle x. Le forze elettrica (E) e magnetica (H), giacenti nel piano d'onda, siano rispettivamente parallele agli assi delle y e delle z; essendo indipendenti dalle y e x esse dipendano da x e t nel modo indicato dal fattore trigonometrico

$$\cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right).$$

I vettori " spostamento elettrico " D, e " induzione magnetica " B, pure paralleli agli assi delle y e delle z, sono collegati coi vettori

(*) O. REYNOLDS, *Scientific Papers*, I. p. 198.

(**) Lord RAYLEIGH, *Papers*. I. p. 322.

H ed E mediante le equazioni fondamentali di Maxwell, che dànno:

$$\frac{1}{c}\frac{\partial D}{\partial t} = -\frac{\partial H}{\partial x}, \quad \frac{1}{c}\frac{\partial B}{\partial t} = -\frac{\partial E}{\partial x} \tag{3}$$

(adoperiamo unità razionali, indicando con c la velocità della luce nel vuoto). Queste equazioni differenziali vengono risolute, attribuendo ai vettori D e B il suddetto fattore trigonometrico, e ponendo:

$$\omega . D = c . H, \quad \omega . B = c . E. \tag{4}$$

Dalle (4) segue:

$$c . E H = \omega . E D = \omega . H B$$

e quindi, ponendo:

$$\varphi = \frac{1}{2} E D + \frac{1}{2} H B, \tag{5}$$

$$S = c . E H, \tag{6}$$

si ottiene:

$$S = \omega . \varphi. \tag{7}$$

Per giungere a queste relazioni, non occorreva conoscere i rapporti tra le ampiezze dei vettori E e D, H e B. Nel caso comune, nel quale questi rapporti non dipendono dalla frequenza — cioè nel caso di un mezzo non dispersivo — la φ indica l'energia, contenuta nell'unità di volume, e la S è nient'altro che la corrente di energia, che attraversa nell'unità di tempo l'unità di superficie. Allora la (7) ci dice, che l'energia si propaga colla velocità di onda (ω), la quale in questo caso è eguale alla velocità di gruppo (υ).

Passiamo al caso generale, dove le ampiezze di D ed E, B ed H stanno in rapporti dipendenti dalla frequenza. In questo caso pure la corrente di energia S viene definita dalla (6), mentre che la φ dell'equazione (5) perde il significato di densità dell'energia. Infatti dalle (3) segue l'equazione

$$E\frac{\partial D}{\partial t} + H\frac{\partial B}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial x}(c . E H) \tag{8}$$

che formula la legge della conservazione dell'energia; interpretandone il secondo membro come energia, introdotta nell'unità di volume dalla corrente di energia parallela all'asse delle x, questa corrente S deve essere definita appunto dalla (6). Questa energia introdotta — essendo escluso assorbimento — dà luogo ad un incre-

mento della densità di energia (ψ):

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\partial S}{\partial x}. \tag{9}$$

Affinchè la (8) prenda questa forma, la espressione della densità di energia (ψ) deve soddisfare alla condizione:

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = E\frac{\partial D}{\partial t} + H\frac{\partial B}{\partial t}. \tag{10}$$

Come vedremo, nel caso di un mezzo dispersivo la ψ differisce dalla φ, definita dalla (5); perciò la (7) non formula più la legge di propagazione dell'energia; è nostro scopo appunto di trovare la relazione, che in sua vece esprime la legge di propagazione dell'energia radiante.

Ammettiamo, per ottenere una dipendenza della propagazione dalla frequenza, che D, lo spostamento elettrico, dipenda non solamente dal valore istantaneo della forza elettrica E, ma inoltre dalle derivate pari di E rispetto al tempo:

$$D = \alpha_0 E + \alpha_2 \frac{\partial^2 E}{\partial t^2} + \ldots + \alpha_{2s}\frac{\partial^{2s} E}{\partial t^{2s}} + \ldots$$

ossia

$$D = \sum_{s=0}^{\infty} \alpha_{2s} \frac{\partial^{2s} E}{\partial t^{2s}}. \tag{11}$$

Abbiamo escluso le derivate impari, le quali darebbero luogo ad un assorbimento. Analogamente poniamo:

$$B = \sum_{s=0}^{\infty} \beta_{2s} \frac{\partial^{2s} H}{\partial t^{2s}}. \tag{12}$$

Le (11) e (12) rappresentano una posizione assai generale, la quale corrisponde ad una propagazione senza assorbimento, e indipendente dall'ampiezza.

Per vibrazioni della frequenza ν la (11) dà

$$D = \varepsilon . E, \tag{13}$$

dove ε, costante dielettrica, è la funzione seguente della frequenza ν:

$$\varepsilon = \sum_{s=0}^{\infty} \alpha_{2s} (-1)^s \nu^{2s}. \tag{13a}$$

Analogamente la (12) dà

$$B = \mu . H, \tag{14}$$

μ, permeabilità magnetica, essendo rappresentata da

$$\mu = \sum_{s=0}^{\infty} \beta_{2s} (-1)^s \nu^{2s}. \tag{14a}$$

Ammettiamo che, per i valori di ν considerati, le serie (13a), (14a) convergano, e che siano derivabili almeno una volta. Dalla (4) segue

$$\frac{c}{\omega} = \sqrt{\frac{D \cdot B}{E \cdot H}} = \sqrt{\varepsilon \cdot \mu}, \tag{15}$$

equazione che, insieme colle (13a, 14a), indica la velocità di onda ω, — e più precisamente l'indice di refrazione c/ω — come funzione della frequenza ν; la (15) quindi è la formola di dispersione (*).

Ora, fondandoci sulla (10), ci proponiamo di trovare l'espressione della densità dell'energia elettromagnetica.

Dividiamola in due parti, elettrica e magnetica:

$$\psi = \psi_e + \psi_m, \tag{16}$$

dove

$$\frac{\partial \psi_e}{\partial t} = E \frac{\partial D}{\partial t}, \tag{16a}$$

e

$$\frac{\partial \psi_m}{\partial t} = H \frac{\partial B}{\partial t} \tag{16b}$$

determinano le densità di energia elettrica e magnetica, salvo costanti d'integrazione. Scriviamo inoltre la (5):

$$\varphi = \varphi_e + \varphi_m, \tag{17}$$

$$\varphi_e = \frac{1}{2} E D, \tag{17a}$$

$$\varphi_m = \frac{1}{2} H B. \tag{17b}$$

Allora le (16a, b) prendono la forma:

$$\frac{\partial \psi_e}{\partial t} = \frac{\partial \varphi_e}{\partial t} + \frac{1}{2} \left(E \frac{\partial D}{\partial t} - D \frac{\partial E}{\partial t} \right), \tag{18}$$

$$\frac{\partial \psi_m}{\partial t} = \frac{\partial \varphi_m}{\partial t} + \frac{1}{2} \left(H \frac{\partial B}{\partial t} - B \frac{\partial H}{\partial t} \right). \tag{19}$$

(*) Le posizioni suddette valgono per il caso della dispersione normale. Per la dispersione non normale, esse non sono ammissibili per tutte le frequenze. Questo caso fu considerato dal M. Laue, *Annalen der Physik*, 18 (1905), p. 523; basandosi sulla teoria di dispersione di Planck, egli confermò il teorema di Reynolds; inoltre questo lavoro contiene uno studio dettagliato della propagazione dell'energia radiante in un mezzo dispersivo dal punto di vista termodinamico.

Dalla (11) si ottiene

$$\frac{1}{2}\left(E\frac{\partial D}{\partial t} - D\frac{\partial E}{\partial t}\right) = \sum_{s=1}^{\infty} \gamma_{2s} P_{2s}, \tag{20}$$

con

$$P_{2s} = \frac{1}{2}\left(E\frac{\partial^{2s+1} E}{\partial t^{2s+1}} - \frac{\partial E}{\partial t}\frac{\partial^{2s} E}{\partial t^{2s}}\right), \tag{20a}$$

espressione, che può scriversi come derivata rispetto al tempo

$$P_{2s} = \frac{\partial p_{2s}}{\partial t} \tag{21}$$

di

$$p_{2s} = \frac{1}{2} E\frac{\partial^{2s} E}{\partial t^{2s}} + \sum_{\sigma=1}^{s-1}(-1)^{\sigma}\frac{\partial^{\sigma} E}{\partial t^{\sigma}}\frac{\partial^{2s-\sigma} E}{\partial t^{2s-\sigma}} + \frac{1}{2}(-1)^{s}\left(\frac{\partial^{s} E}{\partial t^{s}}\right)^{2}. \tag{21a}$$

Fondandoci sulle (18), (20) e (21) e determinando la costante di integrazione in modo che ψ_e scompaia collo scomparire di E e delle sue derivate, otteniamo:

$$\psi_e = \varphi_e + \sum_{s=1}^{\infty} \alpha_{2s}\, p_{2s}, \tag{22}$$

come espressione della *densità dell'energia elettrica*.

Ad essa corrisponde l'espressione della *densità dell'energia magnetica*, da ricavarsi dalle (12) e (13)

$$\psi_m = \varphi_m + \sum_{s=1}^{\infty} \beta_{2s}\, q_{2s}, \tag{23}$$

con

$$q_{2s} = \frac{1}{2} H\frac{\partial^{2s} H}{\partial t^{2s}} + \sum_{\sigma=1}^{s-1}(-1)^{\sigma}\frac{\partial^{\sigma} H}{\partial t^{\sigma}}\frac{\partial^{2s-\sigma} H}{\partial t^{2s-\sigma}} + \frac{1}{2}(-1)^{s}\left(\frac{\partial^{s} H}{\partial t^{s}}\right)^{2}. \tag{23a}$$

Poi, dalle (16) e (17) otteniamo, sommando le (22) e (23), la *densità totale dell'energia elettromagnetica:*

$$\psi = \varphi + \sum_{s=1}^{\infty} (\alpha_{2s}\, p_{2s} + \beta_{2s}\, q_{2s}). \tag{24}$$

Ritorniamo al caso di vibrazioni armoniche, ponendo

$$E = a \cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right); \tag{25}$$

troviamo

$$\frac{\partial^{2s} E}{\partial t^{2s}} = (-1)^{s}\, \nu^{2s} . E, \tag{25a}$$

$$\frac{\partial^{2s-\sigma} E}{\partial t^{2s-\sigma}} = \frac{\partial^{2(s-\sigma)}}{\partial t^{2s-\sigma}}\left(\frac{\partial^{\sigma} E}{\partial t^{\sigma}}\right) = (-1)^{s-\sigma}\, \nu^{2(s-\sigma)} . \frac{\partial^{\sigma} E}{\partial t^{\sigma}}. \tag{25b}$$

Quindi la (21a) diventa

$$
\left.\begin{aligned}
p_{2s} = \frac{1}{2}(-1)^s \nu^{2s} E^2 + \sum_{\sigma=1}^{s-1} (-1)^s \nu^{2(s-\sigma)} \left(\frac{\partial^\sigma E}{\partial t^\sigma}\right)^2 + \\
+ \frac{1}{2}(-1)^s \left(\frac{\partial^s E}{\partial t^s}\right)^2 .
\end{aligned}\right\} \qquad (26)
$$

Consideriamo ora i valori medi per il tempo di una vibrazione completa, che indicheremo con striscie sopraposte. Abbiamo:

$$
\overline{E^2} = \frac{1}{2} a^2 , \quad \overline{\left(\frac{\partial^\sigma E}{\partial t^\sigma}\right)^2} = \frac{1}{2} a^2 \nu^{2\sigma}.
$$

Perciò la (26) dà, come valore medio di p_{2s}

$$
\overline{p_{2s}} = \frac{1}{2} a^2 \left\{ \frac{1}{2}(-1)^s \nu^{2s} + \sum_{\sigma=1}^{s-1} (-1)^s \nu^{2s} + \frac{1}{2}(-1)^s \nu^{2s} \right\}
$$

ossia

$$
\overline{p_{2s}} = \frac{1}{2} a^2 \cdot (-1)^s s \nu^{2s}. \qquad (26a)
$$

Ora dalla (22) otteniamo il valore medio di ψ_e:

$$
\overline{\psi_e} = \overline{\varphi_e} + \frac{1}{2} a^2 \sum_{s=1}^{\infty} \alpha_{2s} (-1)^s s \nu^{2s}, \qquad (27)
$$

dove, tenendo conto delle (17a), (13), (13a), vale

$$
\overline{\varphi_e} = \frac{1}{2} \varepsilon \cdot \overline{E^2} = \frac{1}{4} \varepsilon a^2, \qquad (27a)
$$

con

$$
\varepsilon = \sum_{s=0}^{\infty} \alpha_{2s} (-1)^s \nu^{2s}.
$$

Deriviamo questa ultima formola rispetto a ν:

$$
\frac{d\varepsilon}{d\nu} = 2 \sum_{s=1}^{\infty} \alpha_{2s} (-1)^s s \nu^{2s-1},
$$

quindi

$$
\frac{\nu}{2} \frac{d\varepsilon}{d\nu} = \sum_{s=1}^{\infty} \alpha_{2s} (-1)^s s \nu^{2s}. \qquad (27b)
$$

Introducendo le (27a, b) nella (27), questa diventa

$$
\overline{\psi_e} = \frac{1}{4} a^2 \left(\varepsilon + \nu \frac{d\varepsilon}{d\nu}\right) = \frac{1}{4} a^2 \frac{d(\nu\varepsilon)}{d\nu}. \qquad (28)
$$

Questa relazione determina, per vibrazioni armoniche della fre-

quenza ν, *la densità media* $\bar{\psi}_e$ *dell'energia elettrica in un mezzo, la cui costante dielettrica* ε *dipende dalla frequenza; per trovare* $\bar{\psi}_e$ *basta conoscere l'ampiezza* a *della forza elettrica, ed i valori di* ε *e della sua prima derivata, per la data frequenza.*

Analogamente, ponendo

$$H = b \cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right) \tag{29}$$

e passando a valori medi, si ricava

$$\bar{\psi}_m = \frac{1}{4} b^2 \left(\mu + \nu \frac{d\mu}{d\nu}\right) = \frac{1}{4} b^2 \frac{d(\nu\mu)}{d\nu} \tag{29a}$$

come *densità media dell'energia magnetica.*

Poi, sommando, troviamo il valore medio della *densità totale dell'energia elettromagnetica:*

$$\bar{\psi} = \frac{1}{4} a^2 \left(\varepsilon + \nu \frac{d\varepsilon}{d\nu}\right) + \frac{1}{4} b^2 \left(\mu + \nu \frac{d\mu}{d\nu}\right), \tag{30}$$

che vale per un'*onda periodica di frequenza* ν *nel mezzo dispersivo.*

Ora, per tale onda, le ampiezze a e b delle forze elettrica e magnetica non sono indipendenti.

Abbiamo posto (25 e 29):

$$E = a \cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right), \quad H = b \cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right)$$

inoltre le (13) e (14) dànno

$$D = \varepsilon a \cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right), \quad B = \mu b \cos\left(\nu t - \frac{\nu x}{\omega} + \gamma\right).$$

Quindi dalla (4) risulta

$$\frac{c}{\omega} = \frac{\varepsilon a}{b} = \frac{\mu b}{a}, \tag{31}$$

vale a dire

$$\varepsilon a^2 = \mu b^2$$

ossia

$$\frac{b}{a} = \sqrt{\frac{\varepsilon}{\mu}} \tag{31a}$$

e questa formola collega le ampiezze delle forze elettrica e magnetica.

Dalla (31) si ritrova inoltre la formola di dispersione (15):

$$\frac{c}{\omega} = \sqrt{\varepsilon . \mu} . \tag{31 b}$$

Per giungere al teorema di Reynolds, paragoniamo colla densità media (30) dell'energia, la corrente media dell'energia; il suo valore è:

$$\overline{S} = c\,\overline{EH} = \frac{1}{2}\, c . a\, b. \tag{32}$$

Dividendo la (30) per la (32), otteniamo:

$$\frac{\overline{\psi}}{\overline{S}} = \frac{1}{2\,c} \left\{ \frac{a}{b} \left(\varepsilon + \nu \frac{d\,\varepsilon}{d\,\nu} \right) + \frac{b}{a} \left(\mu + \nu \frac{d\,\mu}{d\,\nu} \right) \right\} \tag{33}$$

e tenendo conto della (31 a):

$$\frac{\overline{\psi}}{\overline{S}} = \frac{1}{c} \left\{ \sqrt{\varepsilon\,\mu} + \frac{\nu}{2} \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}} . \frac{d\,\varepsilon}{d\,\nu} + \frac{\nu}{2} \sqrt{\frac{\varepsilon}{\mu}} . \frac{d\,\mu}{d\,\nu} \right\}$$

ossia:

$$\frac{\overline{\psi}}{\overline{S}} = \frac{1}{c} \left\{ \sqrt{\varepsilon\,\mu} + \nu \frac{d}{d\,\nu} (\sqrt{\varepsilon\,\mu}) \right\}. \tag{33 a}$$

Finalmente, introducendo la (31 b):

$$\frac{\overline{\psi}}{\overline{S}} = \frac{1}{\omega} + \nu \frac{d\left(\frac{1}{\omega}\right)}{d\,\nu} = \frac{d\left(\frac{\nu}{\omega}\right)}{d\,\nu}. \tag{33 b}$$

Il secondo membro rappresenta appunto il valore reciproco della velocità di gruppo (cf. 2). Quindi si ha:

$$\overline{S} = \mathfrak{v} . \overline{\psi}. \tag{34}$$

Vale a dire: *Per onde piane, propagantisi in un mezzo isotropo, omogeneo, dispersivo senza assorbimento, la corrente media della energia è eguale al prodotto della velocità di gruppo per la densità media dell'energia.* In questo senso, in un mezzo dispersivo, la velocità di gruppo rappresenta la velocità media di propagazione dell'energia radiante. Per la teoria della radiazione nei mezzi disper-

sivi la velocità di gruppo, non quella di onda, ha importanza principale.

Forse, invece di prendere le mosse dalla formola (2), stabilita con considerazioni cinematiche, sarebbe più conveniente di definire la velocità di gruppo mediante la formola (34), che esprime il teorema di Reynolds, e di dedurre da essa, paragonandola colla (33 *b*), l'espressione analitica della velocità di gruppo:

$$\frac{1}{\upsilon} = \frac{d\left(\frac{\nu}{\omega}\right)}{d\,\nu}. \tag{35}$$

Milano, gennajo 1911.

RADIOATTIVITÀ
DELLE SORGENTI MINERALI DELL'ASPIO (MARCHE).

Nota

del M. E. prof. ORESTE MURANI.

(*Adunanza del 9 febbraio 1911*).

Le salutari fonti dell'Aspio sono notissime nelle Marche, ma poco o punto fuori; è la sorte di tante belle cose di quella regione. Ne è proprietaria la Santa Casa di Loreto, e concessionario il nobile signor Giuseppe Baluffi di Ancona.

Scaturiscono esse poco lungi dal torrente Aspio, in una fertile valle che si distende tra Osimo, Castelfidardo e Camerano. Vi si accede assai comodamente per la via Flaminia, o per mezzo della ferrovia che è a pochi passi; breve è poi la distanza che le separa da Loreto e da Ancona.

Le acque minerali dell'Aspio, in quanto alla composizione chimica, somigliano molto a quelle tanto rinomate di Montecatini, come risulta da accurate analisi; e gli effetti non sono guari diversi.

Nell'anno testè decorso, verso i primi di settembre, mi sono recato sul luogo per esaminare quelle sorgenti dal punto di vista della radioattività.

È noto che la maggior parte delle acque del sottosuolo sono radioattive; codesta preziosa proprietà poi è posseduta in maggior grado delle acque minerali e termali. Ora è verosimile che i benefici effetti terapeutici di certe acque, di certi fanghi siano, in parte almeno, da ascriversi alla loro radioattività; e poichè tale proprietà è dovuta a gas radioattivi che le acque tengono in soluzione e dalle quali prontamente sfuggono, si vede la ragione

probabile della maggiore efficacia di queste sul luogo stesso delle sorgenti.

L'apparecchio che mi ha servito per l'esame in discorso, è quello che presento all'Istituto, e che feci costrurre, ora è qualche anno, dal signor Campostano: esso è simile a quello di W. Schmidt, ben noto agli elettricisti. Il mio apparecchio, oltre a essere di uso molto facile, permette misure assai precise; e, come quello dello Schmidt, offre il grande vantaggio che l'elettroscopio resta fuori dell'atmosfera attivata, e perciò, non solo rimane in condizione di

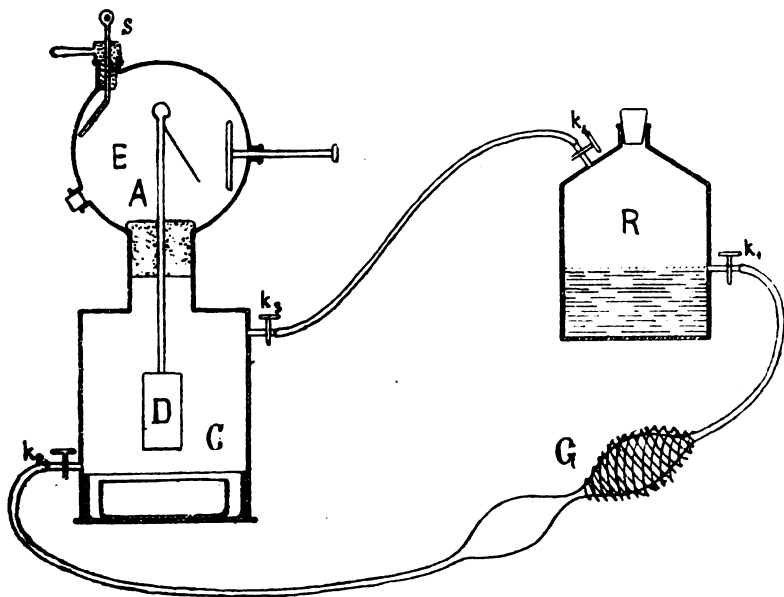



Fig. 1.

ottimo isolamento, ma le misure non sono affette degli errori dovuti all'attivazione dello strumento.

L'apparecchio (fig. 1) si compone di un elettroscopio *E* di Elster e Geitel munito della camera di ionizzazione *C*: questa è formata da un cilindro metallico che comunica col suolo, ed ha il diametro di 80 mm., l'altezza di 110 mm.

La scala per la misura della divergenza della foglia è riflessa dalla parte inferiore argentata del vetro che chiude sul davanti l'istrumento, e la sua imagine si forma nel piano in cui si muove la foglia, nel fine di evitare l'errore di parallasse: è la disposizione nota di Elster e Geitel.

L'elettroscopio si appoggia sul coperchio della camera di ionizzazione; l'asticella A che regge la foglia di alluminio passa inferiormente attraverso a un tappo di ambra che l'isola in modo perfetto, e regge il collettore o dispersore D, disposto nel mezzo della camera di ionizzazione; il dispersore è un cilindro di metallo del diametro di 20 mm. e dell'altezza di 40 mm.

La camera di ionizzazione poi si può con tutta facilità aprire in basso.

I solidi da esaminare si collocano in un piattello circolare del diametro di 70 mm., posto sulla base di detta camera. — Se invece si tratta di analizzare i gas radioattivi disciolti in un liquido, se ne versa 1 litro nel recipiente R, che poi si chiude bene con un tappo di cautciù, e si agita per uno o due minuti circa, in modo che l'emanazione sciolta nel liquido si mescoli con l'aria sovrastante. La capacità del recipiente R è in tutto di 2,2 litri: e 1 litro di acqua arriva col suo livello poco sotto al rubinetto K_1. — Col mezzo de' rubinetti K_1, K_2, K_3, K_4, di due tubi e di una pera di gomma G aspirante e premente, si fa comunicare il recipiente R colla camera C: e manovrando l'iniettore, si stabilisce una corrente di gas che circola dalla camera di ionizzazione al recipiente R, e da questo a quella.

Si procura poi che, alla sua entrata in R, la corrente gassosa lambisca la superficie del liquido. Allorchè l'aria ha circolato sufficientemente, — bastano uno o due minuti, — si chiudono i rubinetti, indi si carica l'elettroscopio, e si osserva la rapidità della caduta della foglia di alluminio, come nel caso dei solidi. — L'abbassamento del potenziale è dovuto alla ionizzazione del gas prodotto dall'irraggiamento della sostanza attiva.

I ioni si muovono con una velocità proporzionale alla forza elettrica che li sollecita: in un campo debole essi procedono lentamente e molti di essi hanno tempo di ricombinarsi prima di raggiungere gli elettrodi, cosicchè i ioni che arrivano in 1^s agli elettrodi sono pochi, e la corrente è piccola.

Ma se la differenza di potenziale, e quindi la forza elettrica, aumenta, la corrente aumenta anch'essa, e perchè i ioni si muovono più veloci e perchè diminuisce il numero di quelli che si ricombinano per via. Finalmente, in un campo sufficientemente intenso, tutti i ioni sono portati sugli elettrodi mano a mano che sono prodotti, e prima che essi possano ricombinarsi; la corrente in tal caso raggiunge il valore massimo e un ulteriore aumento del campo è senza effetto.

Questa corrente massima che si può raggiungere in un gas ionizzato è detta *corrente di saturazione*. — Essa rappresenta la carica totale perduta dai ioni che sono prodotti nel gas in un secondo per azione della sostanza irraggiante, e quindi misura la radioattività di questa.

È superfluo dire che, dopo ciascuna esperienza, la camera di ionizzazione deve essere con molta cura ventilata, e bisogna aspettare un certo tempo prima di intraprendere nuove misure.

L'isolamento dell'elettroscopio si è mantenuto sempre ottimo; all'uopo si aveva però cura d'introdurvi dal tubetto *t*, ad ogni tanto, qualche pezzo di sodio metallico, per conservare l'istrumento in buone condizioni di secchezza.

L'elettroscopio è graduato in *volta*, si conosce cioè il valore del potenziale espresso in *volta*, che corrisponde alle diverse divisioni della scala. La curva che rappresenta graficamente questi valori è, molto prossimamente, una linea retta tra le divisioni 5 e 13. — La capacità poi dell'istrumento, vale a dire dell'elettroscopio unito al dispersore circondato dalla camera di ionizzazione, è di cm. 3,24: con questo dato e i numeri che indicheremo più innanzi per la caduta del potenziale che si verifica in un tempo noto, si può, volendo, calcolare la corrente di saturazione nei varî casi.

La dispersione dell'elettroscopio dovuta alla ionizzazione ordinaria dell'aria atmosferica, a Milano, nei locali del laboratorio di fisica del Politecnico, è *in media* di 3,2 *volta* all'ora, come si è constatato tante volte. All'Aspio, invece, la dispersione era maggiore, arrivando a 6,5 *volta* all'ora, segno della maggiore ionizzazione dell'aria: codesto fenomeno del resto si verifica costantemente nella vicinanza di sorgenti minerali e termali, ed è dovuto alla maggior quantità di emanazioni che si trova nell'aria in quei luoghi. — È superfluo dire che di tale dispersione dovuta all'aria atmosferica si è tenuto il debito conto per correggere i risultati numerici delle misure. Questi poi rappresentano sempre la media di molte misurazioni concordanti.

Le fonti dell'Aspio più usate sono la S. Maria, la Regina Coeli e la Fonte Forte; la Regina Coeli è la più leggiera di tutte.

Io limitai il mio esame alla S. Maria e alla Fonte Forte: di entrambe studiai i depositi lasciati dalle acque nel filtro immediatamente prima di sgorgare all'aria libera, e i gas in esse disciolti. I primi venivano prima seccati mediante riscaldamento, e poi in-

trodotti con l'apposito piattello nella camera di ionizzazione. Se ne prendevano circa 80 gr. A questo punto gioverà osservare che l'effetto non dipende solo dalla massa, perocchè le radiazioni dei corpi radioattivi sono assorbite dalla materia, e perciò gli strati superficiali assorbono i raggi provenienti dagli strati più profondi. — Ne viene che il numero de' ioni prodotti da un determinato peso di materia nell'unità di tempo, e quindi la corrente di saturazione, è maggiore quando una data massa della sostanza è distesa in uno strato sottile, che non quando è distesa in uno strato spesso.

Per analizzare poi la radioattività dei gas disciolti, si raccoglieva direttamente alla fonte un litro di acqua nel vaso *R* a ciò destinato, e si operava come si è detto innanzi.

Per dare la carica all'elettroscopio si gira, per mezzo d'un manico coibente, il filo metallico *s*, piegato ad angolo retto, fino a toccare l'asticina A che regge la foglia di alluminio, e si porta a contatto di essa il polo isolato di una pila a secco di Zamboni: data la carica, si allontana il filo *s*. Il potenziale, nel corso delle misure variò da 250 a 150 *volta* circa, a cui corrispondono rispettivamente le divisioni 14 e 5 della scala. Data la carica all'elettroscopio, si nota la velocità di caduta della foglia, da cui si desume la perdita in *volta* che si verifica in un'ora: da questa bisogna poi sottrarre, come si è detto, la diminuzione che si verificherebbe nello stesso tempo operando senza il materiale attivo. Data la piccola radioattività di questo, un potenziale compreso fra i limiti suddetti era ben sufficiente per ottenere la corrente di saturazione.

Ciò posto, passo senz'altro a dare il valore della radioattività dei materiali sperimentati misurata come si è detto, ed espressa con numeri che indicano la dispersione in *volta* per ora:

Fonte S. Maria

Fanghi seccati mediante riscaldamento . . 14,3
Gas disciolti nell'acqua:
appena raccolti nella camera di ionizzazione 17,5
Idem dopo un'ora 3,84

Fonte Forte

Fanghi seccati mediante riscaldamento . . 37,3
Gas disciolti nell'acqua:
appena raccolti 26,6
Idem dopo un'ora e mezza 7,2

I fanghi e l'acqua della Fonte Forte risultano dunque più radioattivi di quelli della S. Maria.

Sarà utile avvertire che la ionizzazione dell'aria prodotta dai fanghi è dovuta a diverse cause: 1.° radiazioni date dai depositi in quanto contengono elementi radioattivi; — 2.° svolgimento di emanazioni radioattive; — 3.° depositi radioattivi prodotti dalla emanazione nell'interno dell'apparecchio (camera di ionizzazione, dispersore, ecc.). Per effetto di queste diverse cause il fenomeno è complesso, e il valore della dispersione non può rimanere costante; in principio anzi si accresce in grazia della radioattività indotta, sino a raggiungere una condizione di regime, la quale si verificherà quando i vari prodotti che si distruggono e si riformano si compensano esattamente.

Quanto poi all'emanazione contenuta in quelle acque, converrà notare che con il metodo da me usato l'emanazione è sottratta al liquido solo in parte; e che nei gas radioattivi sciolti nelle acque suddette, entra certamente l'emanazione di radio, sebbene in tenue quantità giacchè l'aria venuta a contatto col liquido, anzi per un po' mescolata con esso, si è mostrata sensibilmente radioattiva per un tempo relativamente lungo; e si sa che l'emanazione di attinio dura invece pochissimo tempo, — la sua attività si riduce a metà in 4 secondi; — e quella di torio anch'essa si riduce a metà in 57 secondi.

Cosicchè solo la emanazione del radio può sopravvivere dopo una diecina di minuti.

Non ebbi tempo nè modo di misurare, per confermare questa conclusione, il semiperiodo dell'emanazione; ciò potrà, spero, formare oggetto di un ulteriore studio.

La maggiore attività che si riscontra poi in principio è dovuta all'attività indotta, alla formazione cioè di depositi radioattivi prodotti dalla emanazione. Anche per tali depositi bisognerebbe vedere se il semiperiodo si riduce a mezz'ora circa, che è il tempo nel quale l'attività del deposito di radio si riduce a metà.

SINTESI NEL GRUPPO DEL PIRROLO

α-α-DIPIRROILE E SUOI DERIVATI.

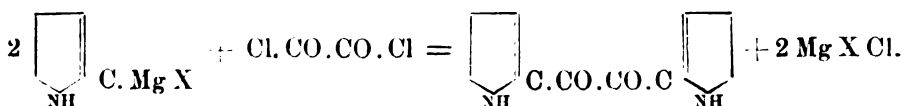
Nota

del dott. Bernardo Oddo

(Adunanza del 9 febbrajo 1911)

La facile formazione di prodotti a funzionalità chetonica per mezzo dell'ioduro di magnesio-pirrile e dei cloruri degli acidi monocarbossilici (1), mi hanno indotto a studiare il comportamento dei cloruri degli acidi bibasici che dovevano condurre agli α, β, γ, ecc. dichetoni a nucleo pirrolico, prodotti di cui nessuno era conosciuto finora in letteratura e certamente importanti per le nuove vie sintetiche che avrebbero aperto nel gruppo del pirrolo.

Per azione infatti del cloruro di ossalile ho ottenuto con molta facilità il dipirril-α-α-dichetone che chiamerò anche dipirroile per analogia col dibenzoile; la cui formazione si deve alla reazione tra due molecole di alogeno-magnesio-pirrile ed una di cloruro acido:

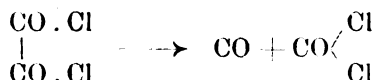
$$2\,C_4H_3NH\cdot C.MgX + Cl.CO.CO.Cl = C_4H_3NH\cdot C.CO.CO.C\cdot C_4H_3NH + 2\,MgXCl.$$

Anche col cloruro di malonile e con quello di succinile ho ottenuto facilmente i termini superiori, prodotti ben cristallizzati che descriverò in altra memoria.

Questa reazione quindi sembra di indole generale, e risulta tanto più importante, perchè recentemente per azione del cloruro di ma-

(1) B. Oddo, *Berichte Deuts. chem. Ges.*, XLIII, 1012 (1910) e *Gazz. chim. it.*, 1910.

lonile sui comuni composti di Grignard (l'ioduro di magnesiometile), non si è riusciti ad isolare alcun prodotto (1) nè chetonico nè a funzionalità alcoolica, com'era più facilmente da aspettarsi, dato il comportamento delle combinazioni organo-magnesiache, con i cloruri di acidi monobasici, che conducono ad alcooli terziari.

Inoltre è da notare che non è stato possibile finora ottenere degli ortodichetoni aromatici, o rispettivamente i cloruri degli α-chetoacidi, impiegando il cloruro di ossalile e servendosi della reazione di Friedel e Craft; perchè questo cloruro acido viene decomposto quantitativamente dal cloruro di alluminio in ossido di carbonio e fosgene:

$$\begin{array}{l} CO.Cl \\ | \\ CO.Cl \end{array} \longrightarrow CO + CO\begin{array}{l} Cl \\ Cl \end{array}$$

per cui si ottengono derivati del cloruro di carbonile. Così partendo dal benzolo si forma benzofenone e cloruro di benzoile (2).

Il comportamento del tutto normale che esso mostra invece coll'ioduro di magnesio-pirrile viene perciò a costituire il primo esempio di sintesi di dichetoni a partire da un cloruro di acido bibasico.

In questa nota oltre al dipirroile, descrivo alcuni suoi derivati, quali l'osazone, il derivato argentico ed una dipirrilchinossalina, che, assieme ai prodotti ottenuti dall'ossidazione, mi hanno confermato la costituzione assegnata al nuovo dichetone.

PARTE SPERIMENTALE

(in collaborazione con GEROLAMO ANDÒ)

Sintesi del dipirroile (α-α-dipirriletandione)

$$NH.C_4H_3.CO.CO.C_4H_3.NH$$

Il cloruro di ossalile necessario per questa sintesi l'abbiamo ottenuto per azione del pentacloruro di fosforo sull'acido ossalico anidro, seguendo le indicazioni date recentemente da H. Standiger (3). Bolle a 64° e si conserva bene in boccette colorate e paraffinate.

(1) J. Lemaire, *Rec. Trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique*. xxix, 49 (1910).

(2) *Berichte*, 41, 3558 (1908).

(3) *Berichte*, 41, 3563 (1908).

Con l'ioduro di magnesio-pirrile reagisce violentemente ed è necessario quindi raffreddare con miscuglio frigorifero e diluire, sia il cloruro di ossalile (gr. 3,2), sia l'idiomagnesio pirrolo (ottenuto da gr. 1,2 di Mg, gr. 8 di C_2H_5I e gr. 3,5 di C_4H_5N) con etere anidro. Fin dalle prime aggiunte del cloruro acido si nota la formazione di una colorazione bruna e come prodotto ultimo si ottiene una massa densa.

Lasciata in riposo per dodici ore, viene trattata con ghiaccio, aggiungendo nello stesso tempo poche gocce di soluzione di bicarbonato sodico per scomporre quel po' di cloruro d'acido che non ha reagito. In seguito estraendo ripetutamente con acqua si ottiene un prodotto ben cristallizzato: nelle prime porzioni verde-sporco, ma nelle successive di un bel colore giallo pallido. Costituiscono però un unico prodotto, e quest'ultimo colore rimane anche facendolo cristallizzare dall'acqua in presenza di nero animale. Fonde a 199°,5-200°.

All'analisi ha dato i seguenti risultati:

Sostanza impieg. gr. 0,1571 : CO_2 gr. 0,3681 ; H_2O gr. 0,0615
" " " 0,1450 : N cc. 19,41 a 24° e 756 mm. di mercurio.

	Trovato %	Calcolato per $C_{10}H_8O_2N_2$
C	63,88	63,83
H	4,34	4,26
N	14,93	14,89

La formola grezza $C_{10}H_8O_2N_2$ corrisponde al dipirrolile, ed essa ci venne anche confermata dalle determinazioni del peso molecolare fatte crioscopicamente, impiegando come solvente l'acido acetico:

	C	Δ	P. M. Trovato	P. M. Calcolato
gr.	0,97	0,232	163	188
"	1,08	0,237	177	—

Essendo la sostanza poco solubile a freddo in acido acetico abbiamo dovuto limitare le determinazioni a queste due concentrazioni soltanto, che corrispondono del resto abbastanza bene al teorico.

Il nuovo composto presenta inoltre la proprietà di un dichetone, come anche il comportamento di un prodotto a nucleo pirrolico.

Così ha fornito un osazone, una chinossalina, un derivato argentico, ed inoltre per ossidazione con permanganato potassico ha dato dell'acido α-chetocarbo-pirrolico.

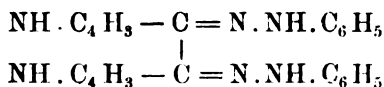
Fornisce ancora una diossima, ma su questo ci ripromettiamo di ritornare quanto prima, perchè è nostro intento di fare uno studio completo di confronto fra il dipirroile e il dibenzoile, del quale ultimo, come è noto, si conoscono tre diossime stereoisomere.

Il dipirroile non dà la reazione di Bamberger (1), secondo la quale gli α-dichetoni aromatici disciolti in alcool per aggiunta di potassa formano una colorazione che va dal rosso cupo al nero violetto, la quale scompare agitando all'aria e ricompare riscaldando per aggiunta di nuovo alcali.

Tuttavia, come lo stesso Bamberger fa osservare, un risultato negativo non può considerarsi sempre come dimostrativo contro la posizione orto dei due carbonili, potendo avvenire ad es. che, per azione della potassa alcoolica, si decomponga con rottura del legame orto fra i carbonili.

A questo scopo abbiamo fatto bollire a lungo la soluzione in alcool assoluto del dipirroile, dopo aggiunta di potassa in polvere, ma anche in questo caso, dopo acidificazione con acido solforico diluito ed estrazione con etere, si è riottenuto il dichetone inalterato.

Osazone del dipirroile.

$$\begin{array}{l} NH\,.\,C_4H_3-C=N\,.\,NH\,.\,C_6H_5 \\ \qquad\qquad\quad | \\ NH\,.\,C_4H_3-C=N\,.\,NH\,.\,C_6H_5 \end{array}$$

Si forma aggiungendo alla soluzione del dichetone in acido acetico, diluito appena con acqua ed a caldo, acetato di fenilidrazina nel rapporto di una molecola del primo per tre del secondo. Mantenendo prima ad incipiente ebollizione per circa mezz'ora, in seguito col raffreddamento si ottengono dei bei cristalli riuniti a

(1) *Berichte*, 18, pag. 865 (1885). — Sulla colorazione violetta che fornisce il dibenzoile quando si tratta con potassa alcoolica vedi: LAURENT, *Annalen*, 17, 21 (1896); SCHOLL, *Berichte*, 32, 1809 (1899); LIBERMANN e HOMEYER, *Berichte*, 12, 1975 (1879); BAMBERGER, 17, 455 (1884); GRAEBE e JOUILLARD, *Berichte*, 21, 2003 (1888); HANTZSCH e GLOWER, *Berichte*, 40, 1519 (1907).

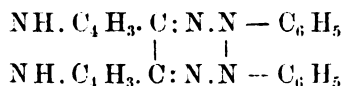
ciuffo. Purificati dall'acqua e alcool fondono a 146° e corrispondono all'analisi alla molecola di un diidrazone:

Sostanza impiegata 0,1118: N cc. 22,7 (12°, 716 mm.).

Trovato %	Calcolato per $C_{22} H_{20} N_6$
N 22,85	22,82

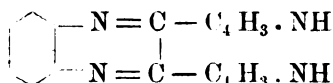
Il dipirrilosazone è colorato in giallo rosso. È solubile in alcool, meno in benzolo ed etere di petrolio; cristallizzato da quest'ultimo solvente si ottengono dei bei aghi, alcuni abbastanza lunghi, intrecciantisi tra loro.

Riscaldato con alcool e cloruro ferrico ed estraendo poi con etere, questo si colora appena in rosso bruno, probabilmente in seguito alla formazione di prodotti d'ossidazione, gli azotetrazoni:

$$\begin{array}{l} NH.C_4H_3.C:N.N - C_6H_5 \\ \qquad\quad\;\; | \qquad\; | \\ NH.C_4H_3.C:N.N - C_6H_5 \end{array}$$

Questa reazione degli osazoni viene data infatti (1) dai dichetoni, o a radicali tutti e due alifatici, o a radicali misti e aromatici. Non viene data però dal benzilosazone, dalla tartrazina, dall'osazone dell'acido acetilgliossilico e dall'osazone dell'acido diossitartarico.

Azione dell'ortofenilendiammina sul dipirroile.

Dipirrilchinossalina:

$$\begin{array}{l} C_6H_4 \begin{array}{l} -N=C-C_4H_3.NH \\ \qquad\quad\; | \\ -N=C-C_4H_3.NH \end{array} \end{array}$$

Per ottenere la condensazione del dipirrile con l'ortofenilendiammina, che caratterizza, come è noto, i dichetoni, come le chetoaldeidi e le dialdeidi, alla soluzione a caldo in acido acetico del dipirroile (gr. 0,57) abbiamo aggiunto del cloridrato di o-fenilendiammina (gr. 0,77), disciolto in poca acqua.

Dopo avere riscaldato, ad incipiente ebollizione per circa mezz'ora, la soluzione da rossa diventa bruna, e col raffreddamento ed aggiunta di acqua precipita la base.

Cristallizzata dall'alcool acquoso, in presenza di nero animale,

(1) *Berichte*, 21, 2752 (1888); *Annalen*, 297, 110 (1897).

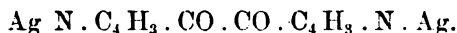
dà bellissimi cristalli geminati, colorati in giallo cromo. Fondono a 158°.

Sostanza impiegata gr. 0,1012; N cc. 19,22 (13°, 736 mm.).

Trovato °/₀	Calcolato per $C_{16}H_{12}N_4$
N 21,71	21,59

Questo nuovo prodotto dà inoltre le reazioni generali delle chinossaline. Infatti una minima quantità per aggiunta di acido cloridrico concentrato dà una bellissima colorazione intensa viola; questa reazione è di estrema sensibilità. Inoltre la soluzione in acido cloridrico concentrato della dipirrilchinossalina trattata con cloruro di platino, si decolora prima, dando poi un precipitato rosso; analogamente si comporta con acido ossalico e cloruro mercurico: si ottiene rispettivamente un ossalato ed un cloro-mercurato, colorati tutti e due in rosso.

Derivato argentico del dipirroile

$$Ag\,N\,.\,C_4H_3\,.\,CO\,.\,CO\,.\,C_4H_3\,.\,N\,.\,Ag.$$

L'abbiamo ottenuto aggiungendo alla soluzione bollente, in acqua e poco alcool, del dichetone, del nitrato di argento in soluzione concentrata, ed una o due gocce di ammoniaca. Si forma un abbondante precipitato giallo, che venne purificato per ripetuti lavaggi con acqua.

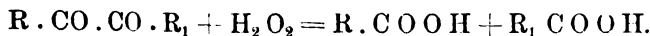
Sostanza impiegata gr. 0,1362: Ag gr. 0,0730

Trovato °/₀	Calcolato per $C_{10}H_6O_2N_2A_2$
Ag 53,59	53,71

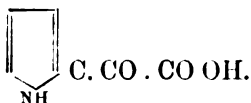
La formazione del derivato argentico dimostra, ancora una volta, che i due carbonili coi nuclei pirrolici non sono legati per mezzo dell'azoto, ma con uno dei carboni del nucleo tetrolico " C_4H_4 ".

Ossidazione del dipirroile.

Secondo Hollemann (1) l'acqua ossigenata al 30 °/₀ decompone gli α-dichetoni e gli 1.2. chinoni secondo lo schema:

$$R\,.\,CO\,.\,CO\,.\,R_1 + H_2O_2 = R\,.\,COOH + R_1\,COOH.$$

(1) *Recueil des travaux chimique des Pays-Bas*, 23, 170 (1904).

L'ossidazione che avviene quantitativamente col diacetile, non lo è più col benzile, il quale sospeso in poco acido acetico viene ossidato dall'acqua ossigenata al 30 % in acido benzoico e in un olio giallo (Perkin).

Non avendo a disposizione dell'acqua ossigenata di tale concentrazione, abbiamo ossidato il dipirroile col permanganato di potassio per vedere se analogamente all'α-acetilpirrolo (1), all'α-butirrilpirrolo (2) si fosse potuto arrivare all'acido pirrolchetocarbonico:

L'operazione condotta in modo analogo ai due citati casi ci fornì infatti un prodotto cristallino in piccoli aghi che fonde con rigonfiamento della massa fra 80-84°. È solubile negli idrati e nei carbonati alcalini e riprecipita con gli acidi in seguito a concentrazione della soluzione. Asciugati nel vuoto e poi cristallizzati dal benzolo bollente, in presenza di nero animale, fondono con decomposizione a 115°,5 (p. f. dell'acido chetopirrolico 113°-115°).

Nel continuare lo studio sotto aspetti diversi del dipirroile, e dei prodotti, di già da noi ottenuti, per azione dell'iodio-magnesiopirrolo sui cloruri di malonile e di succinile, ci ripromettiamo anche di arrivare agli α-β-γ-chetoacidi a nucleo pirrolico, come anche ai loro cloruri; mentre estenderemo queste reazioni all'iodiomagnesioindolo descritto da uno di noi (Oddo) in una delle note precedenti.

Pavia, Istituto di Chimica generale
della R. Università, Agosto 1910.

(1) CIAMICIAN e DENNSTEDT, *Gazz. Chim. it.*, 15, p. 9 (1885).
(2) B. ODDO, *Berichte*, XLIII, 1012 (1910).

SULL'OPERAZIONE FUNZIONALE DI FREDHOLM.

Nota

di GUSTAVO SANNIA

(Adunanza del 9 febbraio 1911)

1. Il primo membro dell'equazione integrale di FREDHOLM (*)

$$\Phi(s) + \int_a^b K(s, t)\,\Phi(t)\,dt = \varphi(s) \qquad (I)$$

può considerarsi come il risultato di una operazione funzionale S applicata alla funzione $\Phi(s)$, sicchè la (I) può scriversi

$$S\,\Phi(s) = \varphi(s).$$

FREDHOLM ha osservato che queste operazioni, ciascuna delle quali è individuata dal *nucleo* $K(s, t)$, formano un gruppo. Precisamente: se S_1, S_2 sono due tali operazioni, definite dai nuclei $K_1(s, t)$, $K_2(s, t)$, si ha

$$S_2(S_1\,\Phi) = S\,\Phi,$$

ove S, *prodotto* di S_1 ed S_2, è l'operazione definita dal nucleo

$$K(s, t) = K_1(s, t) + K_2(s, t) + \int_a^b K_1(s, r)\,K_2(r, t)\,dr. \qquad (1)$$

Il *determinante* dell'equazione integrale (I), cioè il numero

$$D = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_a^b \cdots \int_a^b K\begin{pmatrix} s_1, & s_2, \ldots, & s_n \\ s_1, & s_2, \ldots, & s_n \end{pmatrix} ds_1\,ds_2 \ldots ds_n, \qquad (2)$$

(*) *Sur une classe d'équations fonctionelles* (Acta math., 1903).

ove

$$K\begin{pmatrix} s_1, s_2, \ldots, s_n \\ t_1, t_2, \ldots, t_n \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} K(s_1, t_1) & K(s_1, t_2) & \ldots & K(s_1, t_n) \\ K(s_2, t_1) & K(s_2, t_2) & \ldots & K(s_2, t_n) \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ K(s_n, t_1) & K(s_n, t_2) & \ldots & K(s_n, t_n) \end{vmatrix}, \tag{3}$$

può dirsi il *determinante dell'operazione* S. Il determinante del prodotto di due operazioni funzionali è il prodotto dei loro determinanti.

Fra le operazioni S ve n'è una S_0 che lascia inalterata ogni funzione $\Phi(s)$ a cui è applicata ed è definita dal nucleo $K(s, t) = 0$.

Le operazioni S il cui determinante D non è zero (operazioni *non singolari*) formano un sottogruppo nel quale ogni S ha una operazione inversa S^{-1}, definita dal nucleo $\frac{1}{D} \cdot D\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix}$, ove $D\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix}$ è il *primo minore* di D:

$$-D\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix} = K(s, t) + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_a^b \ldots \int_a^b K\begin{pmatrix} s, s_1, \ldots, s_n \\ t, t_1, \ldots, t_n \end{pmatrix} ds_1\, ds_2 \ldots ds_n. \tag{4}$$

Il suo determinante vale $\frac{1}{D}$.

L'analogia delle proprietà dell'operazione S ora enunciate con quelle delle trasformazioni lineari di n variabili è evidente. Scopo di questa Nota è di proseguire questa interessante analogia, limitatamente alle operazioni non singolari. Supporremo che il nucleo $K(s, t)$ sia finito e continuo per $a \leq s \leq b$, $a \leq t \leq b$ e che la funzione $\Phi(s)$, alla quale si applica l'operazione (I), sia continua per $a \leq s \leq b$.

2. Insieme con l'operazione (I) e con la sua inversa

$$\varphi(s) + \int_a^b \frac{D\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix}}{D} \varphi(t)\, dt = \Phi(s) \tag{II}$$

consideriamo l'altra

$$f(s) + \int_a^b K(t, s) f(t)\, dt = F(s), \tag{III}$$

col determinante D, e la sua inversa

$$F(s) + \int_a^b \frac{D\binom{s}{t}}{D} F(t)\,dt = F(s), \qquad \text{(IV)}$$

col determinante $\frac{1}{D}$.

Diremo *contraria* della primitiva (I) l'operazione definita dalla (IV): (III) *è l'inversa della contraria* ed è pure evidentemente la *contraria dell'inversa* (II).

Se il nucleo di (I) è simmetrico, $K(s, t) = K(t, s)$, è pure simmetrico il nucleo di (II); allora coincidono (I) e (III), (II) e (IV).

Assegnate ad arbitrio una delle due funzioni φ, Φ ed una delle due funzioni f, F, le formole (I), (II), (III), (IV) determinano le altre due.

Possiamo chiamare *cogredienti* due funzioni quando si sottopongono ad una medesima operazione funzionale, *contragredienti* quando si sottopongono a due operazioni contrarie. Qui per es. sono contragredienti φ ed f, come pure Φ ed F.

3. Moltiplicando le (I) e (IV), si ha

$$\varphi(s) f(s) = \Phi(s) F(s) + F(s) \int_a^b \frac{D\binom{t}{s}}{D} \Phi(t)\,dt +$$

$$+ \Phi(s) \int_a^b K(t, s) F(t)\,dt + \int_a^b \int_a^b \frac{D\binom{t}{s}}{D} K(t, p)\,\Phi(t) F(p)\,dt\,dp,$$

da cui

$$\int_a^b \varphi(s) f(s)\,ds = \int_a^b \Phi(s) F(s)\,ds +$$

$$+ \int \int_a \left\{ \frac{D\binom{t}{s}}{D} + K(s, t) + \int_a^b \frac{D\binom{t}{p}}{D} K(s, p)\,dp \right\} \Phi(t) F(s)\,ds\,dt;$$

ma, come è noto (*), la quantità in parentesi è identicamente nulla,

(*) FREDHOLM, loc. cit., N. 5.

quindi

$$\int_a^b \varphi(s) f(s)\, ds = \int_a^b \Phi(s) F(s)\, ds \tag{5}$$

ossia: *il prodotto interno di due funzioni contragredienti* φ, f *è uguale al prodotto interno delle funzioni trasformate* Φ, F.

In particolare, se le prime due sono *ortogonali*, tali sono anche le seconde.

La (5) costituisce un vincolo tra le soluzioni $\Phi(s)$ e $f(s)$ delle equazioni integrali (I) e (III).

4. Diremo che l'operazione (I) è *ortogonale* quando lascia inalterata la *norma*

$$\int_a^b [\Phi(s)]^2\, ds$$

di qualunque funzione continua $\Phi(s)$ a cui viene applicata, ossia quando

$$\int_a^b [\Phi(s)]^2\, ds = \int_a^b [\varphi(s)]^2\, ds. \tag{6}$$

Dalla (I), si ha

$$[\varphi(s)]^2 = [\Phi(s)]^2 + 2\,\Phi(s) \int_a^b K(s, t)\, \Phi(t)\, dt +$$

$$+ \int_a^b \int_a^b K(s, t)\, K(s, p)\, \Phi(t)\, \Phi(p)\, dt\, dp,$$

da cui

$$\int_a^b [\varphi(s)]^2\, ds = \int_a^b [\Phi(s)]^2\, ds +$$

$$+ \int_a^b \int_a^b \left\{ 2\, K(s, t) + \int_a^b K(p, t)\, K(p, s)\, dp \right\} \Phi(s)\, \Phi(t)\, ds\, dt;$$

quindi, affinchè la (I) sia ortogonale è necessario e sufficiente che sia nullo, qualunque sia Φ, l'ultimo integrale doppio. e quindi che

sia

$$2\,K(s,\ t) + \int_a^b K(p,\ s)\, K(p,\ t)\, d\, p = 0. \tag{7}$$

Dunque: *la condizione necessaria e sufficiente affinchè l'operazione* (I) *sia ortogonale è che il suo nucleo* $K(s,\ t)$ *soddisfi la relazione* (7) *identicamente in* s *e* t.

L'integrale che comparisce in (7) è funzione simmetrica di s e t, quindi tale dev'essere anche $K(s,\ t)$ ossia: *il nucleo di una operazione di* FREDHOLM *ortogonale è necessariamente simmetrico.*

5. Non vi è alcun dubbio che esistano operazioni ortogonali; tale è per esempio la S_0. Qui ci proponiamo di costruirle tutte, costruendo i nuclei che le definiscono.

Perciò osserviamo che la (7) può scriversi

$$K(s,\ t) = -\frac{1}{2}\int_a^b K(s,\ p)\, K(t,\ p)\, d\, p$$

e perciò esprime che $-\frac{1}{2}$ è un *valore proprio* del nucleo $K(s,\ p)$ e che $K(s,\ t)$ è una corrispondente *funzione propria* (per ogni particolare valore di t). Ora è noto (*) che le funzioni proprie *linearmente indipendenti* di un nucleo simmetrico $K(s,\ p)$ corrispondenti ad uno stesso valore proprio è finito, e che ogni altra funzione propria, corrispondente allo stesso valore proprio, è una combinazione lineare di esse; dunque $K(s,\ t)$ è del tipo

$$K(s\ t) = c_1\, \varphi_1(s) + c_2\, \varphi_2(s) + \ldots + c_n\, \varphi_n(s),$$

ove

$$\varphi_1(s),\ \varphi_2(s), \ldots,\ \varphi_n(s) \tag{8}$$

sono n funzioni proprie di $K(s,\ p)$ corrispondenti al valore proprio $-\frac{1}{2}$ e linearmente indipendenti.

Naturalmente le $c_1, \ldots, c_n$ saranno funzioni di t, quindi scriveremo

$$K(s,\ t) = \sum_{i=1}^{n} c_i\,(t)\, \varphi_i(s).$$

(*) SCHMIDT, *Zur Theorie der linearen und nichtlinearen Integralgleichungen*, § 5 (Math. Annalen, 63 Band, 1907).

Per la simmetria di $K(s, t)$ dovrà anche essere

$$K(s, t) = \sum_{i=1}^{n} c_i(s)\, \varphi_i(t). \tag{9}$$

Inoltre si può supporre che le funzioni 8) siano *normalizzate* ed a due a due *ortogonali*, cioè che sia

$$\int_a^b \varphi_i(s)\, \varphi_j(s)\, ds = \begin{cases} 0 & \text{se } i \neq j \\ 1 & \text{se } i = j. \end{cases} \tag{10}$$

Moltiplicando (9) per $\varphi_j(t)\, dt$, integrando e tenendo presenti le (10), si ha

$$\int_a^b K(s, t)\, \varphi_j(t)\, dt = c_j(s);$$

ma, essendo $\varphi_i(s)$ funzione propria di $K(s, t)$, si ha

$$-\frac{1}{2} \int_a^b K(s, t)\, \varphi_j(t)\, dt = \varphi_j(s),$$

quindi

$$c_j(s) = -2\, \varphi_j(s).$$

Dunque: *il nucleo della più generale operazione di* FREDHOLM *ortogonale è*

$$K(s, t) = -2 \sum_{i=1}^{n} \varphi_i(s)\, \varphi_i(t), \tag{11}$$

ove $\varphi_1(s), \ldots, \varphi_n(s)$ *sono funzioni arbitrarie, normalizzate, a due a due ortogonali ed in numero qualunque* (ma finito).

Possiamo anche dire che: $K(s, t)$ *è un qualunque nucleo simmetrico avente* $-\frac{1}{2}$ *come unico valore proprio e di qualunque (finito) ordine di multiplicità.*

6. Un'operazione di FREDHOLM ortogonale la chiameremo *semplice* se il suo nucleo è semplice, cioè del tipo

$$-2\, \varphi(s)\, \varphi(t),$$

ove $\varphi(s)$ è una funzione qualunque normalizzata.

Applicando la (3) per un tal nucleo, si vede subito che

$$K\begin{pmatrix} s_1, & s_2, \dots, & s_n \\ s_1, & s_2, \dots, & s_n \end{pmatrix} = 0$$

identicamente; quindi, per la (2), si ha $D = 1$: *il determinante di una operazione ortogonale semplice è uguale ad* 1.

Sia S l'operazione definita dal nucleo (11) ed $S_1, S_2, \dots, S_n$ le operazioni definite rispettivamente dagli n nuclei semplici di cui (11) è somma.

Il prodotto di S_i ed S_j $(i = = j)$ ha per nucleo (cfr. il § 1)

$$-2\,\varphi_i(s)\,\varphi_i(t) - 2\,\varphi_j(s)\,\varphi_j(t) + 4\,\varphi_i(s)\,\varphi_j(t)\int_a^b \varphi_i(r)\,\varphi_j(r)\,dr$$

ossia, per le (10),

$$-2\,\varphi_i(s)\,\varphi_i(t) - 2\,\varphi_j(s)\,\varphi_j(t)$$

che è la somma dei nuclei di S_i ed S_j.

Dopo ciò è chiaro che l'operazione S è il prodotto (in un ordine qualunque) delle n operazioni $S_1, \dots, S_n$; dunque: *l'operazione funzionale ortogonale generale è il prodotto di un numero finito di operazioni ortogonali semplici.*

Il suo determinante è il prodotto dei determinanti di queste (§ 1), dunque: *il determinante di una operazione ortogonale è uguale ad* 1.

7. Applicando la legge (1), si riconosce che il nucleo del *quadrato* dell'operazione (I) è il primo membro di (7), che è zero; quindi detto quadrato è la S_0, ossia (I) coincide con la sua inversa (II); ma la (I), per la simmetria di $K(s, t)$, coincide con la (III); dunque: *se la* (I) *è ortogonale, le* (II), (III) e (IV) *coincidono con essa.*

Coincidendo (I) e (II), si ha

$$\frac{D\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix}}{D} = K(s, t),$$

ma $D = 1$, dunque: *il minore primo* $D\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix}$ *del determinante di una operazione di* Fredholm *ortogonale generata dal nucleo* $K(s, t)$ *coincide col nucleo stesso.*

Questo risultato fa riscontro al teorema ben noto: in un determinante ortogonale (ordinario) ogni elemento è uguale o opposto al suo complemento algebrico.

8. Se φ, f sono due funzioni continue, e Φ, F le loro trasformate per effetto della operazione ortogonale definita dalla (I), vale la (5), perchè ora, coincidendo l'operazione (I) con la sua contraria, le funzioni cogredienti φ, f sono anche contragredienti; dunque: *un'operazione di* FREDHOLM *ortogonale applicata a due funzioni* φ, f *lascia inalterato* (*non solo le loro norme, ma anche*) *il loro prodotto interno.*

Quindi trasforma un sistema qualunque di funzioni a due a due ortogonali (e normalizzate) in un sistema di altrettante funzioni a due a due ortogonali (e normalizzate).

Torino, 22 gennaio 1911.

STUDI SUGLI SCAMBI DI CALORE.

Nota

dell'ing. MARIO BARONI

(Adunanza del 9 febbrajo 1909).

PRIMA PARTE. — Ricerca di $\frac{dQ}{dv}$ nel diagramma $(p\,v)$.

Scopo della prima parte di questo studio è lo stabilire regole analitiche o grafiche per determinare in ogni istante l'intensità dello scambio di calore coll'involucro durante una trasformazione (espansione o compressione) di una miscela di vapore saturo e liquido: i risultati ottenuti, applicati al caso del vapore d'acqua, mi hanno condotto — come esempio di applicazione — ad esporre metodi per l'esame degli scambi di calore lungo una data trasformazione.

Chiamerò intensità dello scambio di calore tra l'involucro ed il vapore, il rapporto $\frac{dQ}{dv}$, ove dQ è il calore ceduto dall'involucro al fluido, e dv è la contemporanea variazione di volume di 1 Kg. di vapore, positiva nel caso dell'espansione, negativa nel caso della compressione.

Il determinare regole che diano il valore della grandezza $\frac{dQ}{dv}$, è portare un diretto contributo a due classi di problemi della Meccanica Industriale: la prima riguarda gli scambi di calore tra il fluido e la massa metallica dell'involucro nelle macchine a stantuffo: la seconda, le quantità di calore perdute dal fluido, durante il suo cammino, quando si muove in un condotto; nella prima, il dato sperimentale è il diagramma pressione-volume, rilevato coll'indicatore, oppure, fissato a priori, dal calcolatore su risultati dell'e-

sperienza e si vuole dedurre da esso le leggi e la quantità dello scambio di calore; nella seconda, non vi sono, nei singoli casi pratici, dati sperimentali all'infuori delle pressioni e temperature agli estremi del percorso, ma, ove la conoscenza delle proprietà della grandezza $\frac{dQ}{dv}$ permettesse di facilitare la ricerca della trasformazione subìta dal fluido durante il suo moto, si potrebbero ottenere formole e metodi per calcolare il valore della velocità del fluido, più esatti di quelli ora in uso nella pratica, quali sono dedotti dall'ipotesi incerta di una trasformazione adiabatica.

Nelle pagine seguenti chiamerò:

A, l'equivalente termico del Kgm., ossia $\frac{1}{425}$;

p, la pressione in Kg. per mq. della miscela di vapore saturo e di liquido alla stessa temperatura formatosi dalla sua parziale condensazione;

v, il volume di 1 Kg. di detta miscela.

Sarà quindi, $A p d v$, il valore in calorie del lavoro esterno durante la variazione $d v$, per ogni chilogrammo della suddetta miscela.

Dirò ancora:

t, la temperatura di ebollizione corrispondente alla pressione p, espressa in gradi centigradi;

T, la corrispondente temperatura assoluta;

q, il calore necessario a riscaldare un chilogramma di liquido dallo zero C^0 a t^0;

ρ, il calore interno di un chilogrammo di vapore saturo secco alla pressione p, espresso in calorie;

x, il titolo della miscela, ossia il peso del vapore saturo secco, contenuto in un chilogrammo di miscela.

Sarà quindi $(q + \rho x)$ il calore totale interno di un chilogrammo di miscela, quando si assuma lo zero C^0 come livello di riferimento del calore.

Dirò infine:

u, l'aumento di volume di un chilogrammo di liquido vaporizzato completamente a t^0;

s, il volume di un chilogrammo di liquido a t^0.

Sarà quindi:

$v = u x + s$, il volume di un chilogrammo di miscela del titolo x;

Apu, il calore occorrente per l'aumento di volume dal chilogrammo di liquido a quello di vapore, $\rho + Apu = r$ il calore totale di detta trasformazione.

Per quanto riguarda il vapor d'acqua, le formole sperimentali od empiriche, che determinano alcuni dei detti elementi, sono:

q in funzione di $t = t + 0{,}0000\,2\,t^2 + 0{,}000000\,3\,t^3$;

ρ in funzione di $t = 575{,}40 - 0{,}791\,t$

$t \dfrac{dp}{p\,dt} = m\,\alpha^T + n\,\beta^T$ ove:

da 0 a 100°... $\log m\,\alpha^T = -1{,}1486877 - 0{,}003274463\,t$;

da 100° a 200°... $\log m\,\alpha^{T} = -1{,}3971597 - 0{,}001656138\,t$;

da 0 a 100... $\log n\,\beta^T = -3{,}3069414 + 0{,}006864937\,t$;

da 100° a 200°... $\log n\,\beta^T = -1{,}4802398 - 0{,}005950708\,t$;

$\dfrac{1}{u+s} = \alpha\,p^n$ dove p è in atmosfere

$$\alpha = 0{,}6061$$

$$n = 0{,}9393$$

formole determinate dallo Zeuner.

Si voglia ora, coll'aiuto delle poche formole generali citate (e nel caso del vapor d'acqua con quello delle dette formole sperimentali), determinare il valore ed il senso degli scambi di calore coll'involucro, durante una qualsiasi variazione di volume quale è, per esempio, quella data dal diagramma preso coll'indicatore su una macchina a vapore. Il problema ha avuto praticamente fino ad ora la seguente soluzione:

Si ottenga il diagramma della variazione di volume, disegnando la linea delle coordinate p, v (pressione e volume) riferite a due assi ortogonali; in punti di essa, opportunemente scelti, si determini coll'aiuto delle formole citate, e, con quello di tabelle in base ai valori di p e di v, il valore del titolo x, e quindi quello del binomio $q + \rho\,x$: la variazione di questo da ciascun punto al successivo, sommata col lavoro esterno L sviluppato nell'intervallo, dà la quantità di calore $\Delta\,Q$ ricevuta, nell'intervallo stesso, dall'involucro, per ogni Kg. di miscela, ossia:

$$\Delta\,(q + \rho\,x) + \Delta\,L = \Delta\,Q.$$

Può essere di notevole aiuto, per la ricerca del valore di

$$\Delta (q + \rho x),$$

il diagramma entropico, quando già si abbiano in esso tracciate le linee delle variazioni a titolo costante. Si fissano su esse i punti corrispondenti a quelli del diagramma $(p v)$, in quelli della corrispondente temperatura T, e titolo x: l'area compresa tra la linea che unisce questi punti, le loro ordinate, e l'asse dell'entropia dà direttamente il valore di ΔQ, e dividendo questo per il corrispondente valore di Δv, se ne ottiene $\frac{\Delta Q}{\Delta v}$ ossia l'intensità media dello scambio di calore nella fase Δv della variazione di volume. Procedendo per punti abbastanza vicini si potrà anche, con approssimazione, tracciare la linea $(Q\ v)$, e $\left(\frac{\Delta Q}{\Delta v}, v\right)$ che risolveranno ogni questione particolare del problema: sono però sempre soluzioni per differenze finite e per tentativi.

Si può anche per tentativi determinare quel punto della trasformazione, nel quale lo scambio di calore tra il fluido e l'involucro è nullo, e vi è cambiamento di segno nello scambio, ossia la miscela cessa di perdere calore e comincia a riceverne, od avviene l'opposto: infatti, in quel punto singolare, la tangente alla linea $(p v)$ dovrà coincidere colla tangente alla adiabatica passante per lo stesso punto; questa (con approssimazione varia) può essere determinata derivandola dalla formola di Zeuner; $p v^{\mu} =$ costante, dove $\mu = 1.035 + 0,1\, x$.

I metodi qui sopra esposti sono grossolani, perchè per differenze finite, oppure per tentativi, e non danno mai la misura dell'intensità dello scambio in un dato istante della trasformazione, bensì ne danno l'intensità media in una fase di essa.

Risolvere però completamente il problema, con mezzi analitici o grafici, per una qualsiasi legge di variazione di volume (ossia per una qualsiasi funzione $(p v)$) non è possibile, ostacolandovi la forma complessa delle funzioni che esprimono q e ρ in funzione di p: esse d'altronde sono note, entro limiti di pressione abbastanza larghi, soltanto per il vapor d'acqua.

Il valore di $\frac{d Q}{d v}$, direttamente, e qualche miglioramento ai me-

todi suesposti, si può invece ottenere da quanto verrò ora esponendo:

L'eguaglianza

$$d(q + \rho x) + A p d v = d Q \tag{1}$$

esprime in una variazione infinitesima $d v$, la relazione tra gli elementi $q, \rho, x, d v, d Q$.

Ad essa si aggiunge l'altra già notata

$$v = u x + s$$

dalla quale, ritenendo s costante

$$d v = u d x + x d u. \tag{2}$$

Sviluppando la (1), in:

$$d q + x d \rho + \rho d x + A p d v = d Q$$

deducendo il valore di $d x$:

$$d x = \frac{d Q - (d q + x d \rho + A p d v)}{\rho}$$

e sostituendolo nella (2), se ne ha:

$$d v \left(1 + \frac{A p u}{\rho}\right) = u \frac{d Q - (d q + x d \rho)}{\rho} + x d u$$

ma

$$1 + \frac{A p u}{\rho} = \frac{\rho + A p u}{\rho} = \frac{r}{\rho}$$

quindi

$$d v \frac{r}{\rho} = u \frac{d Q}{\rho} - u \frac{d q + x d \rho}{\rho} + x d u$$

$$d v = u \frac{d Q}{r} - u \frac{d q + x d \rho}{r} + \frac{x \rho}{r} d u$$

$$d v - \frac{1}{r} (x \rho d u - x u d \rho - u d q) = \frac{u}{r} d Q \tag{3}$$

Sia ora A il punto considerato nel diagramma $(p v)$ della trasformazione, e sia $A D$ una parte di detta linea $(p v)$; siano $A C$, $A E$, linee che rappresentano altre due trasformazioni uscenti dallo stato $(p \ v)$ del punto A: ad esempio sia $A C$ la adiabatica, ed $A E$ una qualsiasi trasformazione.

Nel punto A considerato, per ciascuna di quelle linee, è medesimo il valore di x, perchè dipende solo dai valori di p e di v del punto A, sono anche medesimi i valori di r, di q, di u perchè sono quelli del Kg. di vapore saturo secco, e sono quindi funzioni della sola p, e sono i valori corrispondenti di queste funzioni per la p del punto A: se poi in ciascuna delle tre linee o trasformazioni assumiamo per variazione $d\,v$, di volume, quella corrispondente ad una medesima variazione $d\,p$ di pressione, avremo eguali per tutte le linee uscenti da A, i valori di $d\,u$, $d\,\rho$, $d\,q$, e quindi nelle equa-

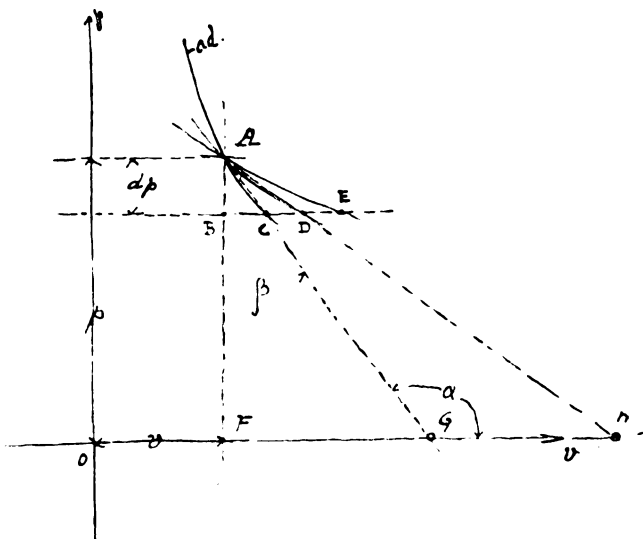



Fig. 1.

zioni (3) che per ciascuna di esse si potessero scrivere, avremo eguale il valore del differenziale

$$\frac{1}{r}(x\,\rho\,d\,u - x\,u\,d\,\rho - u\,d\,q)$$

che indicherò con $d\,w$.

Così per la trasformazione data $(A\,D)$ avrò la (3):

$$d\,v - d\,w = \frac{u}{r}\,d\,Q$$

per la adiabatica $(A\,C)$ avrò la (3):

$d\,v - d\,w = 0$ essendo $d\,Q$ nullo in questa trasformazione: quindi $d\,v = d\,w$: e da qui nasce la definizione di $d\,w$; esso è il differenziale adiabatico di volume dello stato $(p\,v)$, ossia del punto A.

Nella figura è quindi $d w = B C$; e per la trasformazione ($A D$) (nella quale $d v = B D$) la (3) si potrà scrivere:

$$B D - B C = \frac{u}{r} d Q$$

$$C D = \frac{u}{r} d Q \qquad \text{(3 bis)}$$

$$d Q = \frac{r}{u} C D$$

$$\frac{d Q}{d v} = \frac{r}{u} \frac{C D}{B D} \; (*)$$

(*) Una dimostrazione indiretta della formola (3 bis) si può avere dalla formola di Clapeyron

$$d Q = A T \frac{d p}{d t} d v + C' d t \qquad (6)$$

nella quale C' è il calore specifico della miscela a volume costante, ossia $C' d t$ è una forma di $d (q + \rho x)$ per v costante. Infatti applicando all'adiabatica detta formola, per un medesimo valore di $d p$ ed indicando come prima con $d w$ la corrispondente variazione di volume si avrà:

$$0 = A T \frac{d p}{d t} d w + C' d t \qquad (7)$$

e sottraendo la (7) dalla (6):

$$d Q = A T \frac{d p}{d t} (d v - d w)$$

ossia:

$$d Q = A T \frac{d p}{d t} \times C D ;$$

ma poichè è noto essere

$$\frac{r}{u} = A T \frac{d p}{d t}$$

si potrà scrivere

$$d Q = \frac{r}{u} C D \qquad (8)$$

quindi

$$\frac{d Q}{d v} = \frac{r}{u} \frac{C D}{B D} . \qquad \text{(3 bis)}$$

La formola (8) è dunque la formola di Clapeyron in un nuovo aspetto, tale però da permettere la ricerca di $\frac{d Q}{d v}$.

e quindi conducendo le tangenti in A, all'adiabatica ed alla linea scelta $A D$; si può per simiglianza di triangoli ed estendendo al limite per $d Q$, e $d v$, tendenti allo zero scrivere

$$\frac{d Q}{d v} = \frac{r}{u} \frac{G H}{F H}$$

Analogamente si avrebbe per qualsiasi altra trasformazione $(A E)$: se ne ha quindi una regola grafica, che dà direttamente il valore della intensità dello scambio di calore tra l'involucro ed il fluido. Si tratta ora di trovare un metodo di applicazione di questa regola grafica che riesca rapido ed esatto in ogni caso.

Un metodo, il quale dia rapidamente la misura dell'intensità dello scambio di calore, definendola come funzione del rapporto dei segmenti $G H$ ed $F H$, può essere per il pratico ricercatore delle qualità della macchina, attraverso la forma del diagramma, assai utile: se esso è negativo, lo scambio avverrà dal fluido alle pareti del cilindro; se è zero lo scambio sarà nullo ed in quel punto la linea (q, v) avrà raggiunto un massimo ed un minimo; se è positivo, lo scambio avverrà dalle pareti al fluido: inoltre il crescere ed il diminuire di detto rapporto può dare indizio sicuro sulla legge dello scambio col variare del volume. Esporrò questo metodo in seguito, dopo qualche applicazione delle formole già dimostrate, che dà mezzo di stabilire rapidamente i parametri della tangente all'adiabatica. Dirò invece, ora, di un metodo soltanto approssimato, ma sufficiente ad un primo esame.

Questa regola è di facile applicazione, e può essere applicata quando ci possa bastare l'approssimazione data dalle formole sperimentali dello Zeuner. Si tratti, dunque, di vapor d'acqua: noi avremo per la adiabatica uscente dal punto A l'equazione

$$p v^{\mu} = \text{cost} \ldots \mu = 1{,}035 + 0{,}1 x$$

e quindi (*)

$$v d p + \mu p d v = 0$$

$$\frac{d p}{d v} = - \mu \frac{p}{v}$$

(*) L'errore del metodo dipende dal probabile errore di μ, e dal ritenere nel punto scelto μ costante. Ma entro i limiti di titolo e di pressione della pratica (e, perchè μ ha variazioni piccole, rispetto a quelle di p e di v) l'errore è trascurabile. — Ad ogni modo, si tratta di un metodo di primo esame.

ossia

$$\operatorname{tg} \alpha = - \mu \frac{p}{v}$$

e quindi:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{v}{p \mu}$$

ma:

$$F G = p \, t g \, \beta$$

quindi

$$F G = p \frac{v}{p \mu} = \frac{v}{\mu}$$

$$G H = F H - F G = F H - \frac{v}{\mu}$$

$$\frac{d Q}{d v} = \frac{r}{u} \frac{F H - v/\mu}{F H} = \frac{r}{u} \left(1 - \frac{v}{\mu \, F H} \right) \tag{4}$$

quando riesca

$$\frac{v}{\mu \, F H} = 1,$$

si avrà:

$$1 - \frac{v}{\mu \, F H} = 0 \qquad \text{ossia} \qquad \frac{d Q}{d v} = 0$$

il che significa che $d Q = 0$, l'intensità dello scambio di calore è nulla, quindi la trasformazione è in A istantaneamente adiabatica, e lo scambio di calore passa in quel punto dall'essere positivo al diventare negativo, o viceversa — oppure che $d v = \infty$, ossia la trasformazione è istantaneamente a pressione costante, caso, che, per essere $d p = 0$, non può essere contenuto nei limiti della suesposta discussione.

È facile vedere che $\frac{v}{F H}$ ha per la trasformazione $(A D)$ un significato speciale: se l'equazione della linea $(A D)$ è della forma $p \, v^n = \text{cost}$, è anche $\frac{v}{F H} = n$,

infatti:

$$v \, d p + n p \, d v = 0 \ldots n = - \frac{v}{p} \frac{d p}{d v} = - \frac{v}{p \frac{d v}{d p}} = \frac{v}{F H}.$$

La formola (4) assume allora l'aspetto più organico:

$$\frac{dQ}{dv} = \frac{r}{u}\left(1 - \frac{n}{\mu}\right). \tag{5}$$

Riassumendo, per tracciare la linea $\left(\frac{dQ}{dv}, v\right)$, che dia, durante tutta la trasformazione, la legge dell'intensità degli scambi di calore in funzione del volume (e quindi in funzione della corsa dello stantuffo, se è il caso di una macchina a vapore), bisognerà, se si vuol seguire questo metodo, in una serie di punti A scelti opportunamente: 1.° tracciare la tangente per avere nel rapporto $\frac{v}{FH}$ il valore del parametro n; 2.° dedurre dalle ordinarie tabelle dei vapori saturi i valori corrispondenti all'ordinata p, di r e di u, e quindi il quoziente $\frac{r}{u}$; 3.° calcolare con $\frac{v-s}{u}$ il titolo x, e quindi il parametro μ, e da esso la differenza $1 - \frac{n}{\mu}$; 4.° applicando allora la formola (5) si otterrà per ciascun punto A, il valore di $\frac{dQ}{dv}$, e quindi per punti si costruirà la linea cercata.

Si può opporre a questo metodo, nel confronto coi metodi già prima descritti, che anche in esso si termina pure col tracciare la linea cercata, per punti; ma è ovvio notare: 1.° che le formole (4) e (5) permettono, quando si conosca la legge della trasformazione, di determinare analiticamente, o graficamente, la legge $\left(\frac{dQ}{dv}, v\right)$, esprimendo r ed u in funzione di p, e quindi di v: per l'acqua colle formole citate ciò è possibile; 2.° che il procedimento da me consigliato non dà per differenze finite le intensità medie, ma in determinati punti le intensità istantanee; e vi è qui una differenza notevole; basterà pensare a quanto può esservi di attendibile nella intensità media, quando nell'intervallo corrispondente $\frac{dQ}{dv}$ passi per lo 0.

PARTE SECONDA. — Formole e metodi pratici per la ricerca di $\frac{dQ}{dv}$.

Si possono avere metodi migliori di ricerca di $\frac{dQ}{dv}$ coll'uso delle formole (3) (4) (5), quando si possa con sufficiente approssimazione tracciare in ciascun punto del piano $(p\,v)$ la tangente all'adiabatica che per esso passa. I risultati che si ottengono colla formola $p\,v^{\mu} = \text{cost.}$ (dove $\mu = 1{,}035 + 0{,}1\,x$), già esposti nel primo metodo, possono bastare soltanto per un primo esame: d'altra parte la formola esatta dell'adiabatica

$$\int \frac{dq}{T} + \frac{r\,x}{T} = \text{cost.}$$

non permette di ottenere $\frac{dp}{dv}$ in una formola semplice, di rapido impiego, e tale da averne valori quanto si voglia approssimati; anche l'applicazione grafica della formola suddetta, ricercando punti dell'adiabatica quanto si voglia vicini, tracciandola ed ottenendo così la tangente, non è rapida nè sicura.

Ho cercato di raggiungere lo scopo, applicando le formole che danno il valore di $\frac{dQ}{dv}$ a trasformazioni di più semplice espressione:

1.° — Sia A un punto del piano $(p\,v)$ di coordinate p, v; sia $A\,C$ l'adiabatica che passa per esso; sia $A\,B$ la trasformazione a volume costante v: e rappresenti

$$B\,C = d\,w$$

la variazione infinitesima del volume dell'adiabatica corrispondente alla variazione $d\,p$ di pressione.

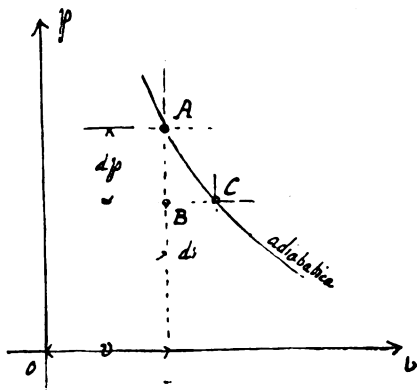



Fig. 2.

La formola $d\,Q = \frac{r}{u}(d\,v - d\,w)$ dà nel caso della variazione a volume costante

$$d\,Q = -\frac{r}{u}\,d\,w = -\frac{r}{u}\,B\,C$$

quindi

$$\frac{d\,Q}{d\,p} = -\frac{r}{u}\,\frac{d\,w}{d\,p}$$

dove $d\,Q$ è la variazione di calore a volume costante corrispondente alla variazione di pressione $d\,p$: ossia, indicando con c il calore specifico a volume costante, e con $d\,t$ la corrispondente variazione di temperatura

$$\frac{c\,d\,t}{d\,p} = -\frac{r}{u}\,\frac{d\,w}{d\,p}$$

$$c\,\frac{A\,T\,u}{r} = -\frac{r}{u}\,\frac{d\,w}{d\,p} \tag{6}$$

quindi

$$\frac{d\,w}{d\,p} = -c\,A\,T\left(\frac{u}{r}\right)^2 \tag{7}$$

formola che permette di determinare la tangente all'adiabatica con sufficiente sicurezza, perchè i valori di T, u, r non dipendono che dalla pressione p (e con buona approssimazione sono dati dalle ordinarie tabelle) mentre c può facilmente e con errore piccolo quanto si voglia essere calcolato per qualsiasi coppia $(p\,v)$ del piano.

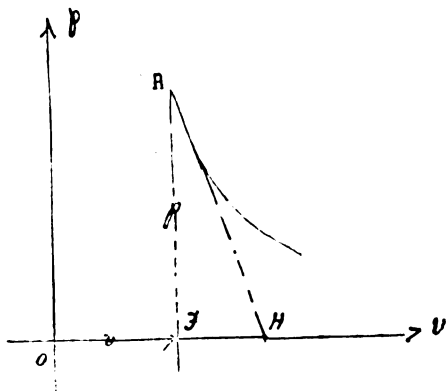



Fig. 3.

2.° — Il valore di $G\,H$ nella formola generale

$$\frac{d\,Q}{d\,v} = -\frac{r}{u}\,\frac{G\,H}{F\,H}$$

potrà essere così calcolato:

$$G\,H = F\,H - F\,G = F\,H + p\,\frac{d\,w}{d\,p} = F\,H - c\,A\,T\,p\left(\frac{u}{r}\right)^2.$$

Si avrà quindi:

$$\frac{dQ}{dv}=\frac{r}{u}\left(1-\frac{c\,A\,T\,p\left(\frac{u}{r}\right)^2}{F\,H}\right)=\frac{r}{u}-\frac{c\,\frac{A\,T\,p\,u}{r}}{F\,H}\,. \tag{8}$$

Il valore di c ossia di

$$\frac{d}{dt}\left(q+\rho\,\frac{v-s}{u}\right)_{v=\text{cost.}}$$

è dato dalla formola

$$c=1+(v-s)\,\frac{d}{dt}\left(\frac{\rho}{u}\right).$$

Indico con β la funzione $\frac{r}{u}$ della sola p, o della sola T

δ la funzione $\frac{A\,T\,p\,u}{r}$ della sola p, o della sola T

γ la funzione $\frac{d}{dt}\left(\frac{\rho}{u}\right)$ della sola p, o della sola T.

La formola (8) diventa allora

$$\frac{dQ}{dv}=\beta-\delta\,\frac{1+(v-s)\gamma}{F\,H} \tag{9}$$

la quale coll'uso della seguente tabella può in ciascun punto della trasformazione data (ossia per qualsiasi valore di v) dare coll'esattezza richiesta il valore di $\frac{dQ}{dv}$.

TABELLA I.

p	β	δ	γ
0,1	38,28	19,62	1,78
0,5	168,14	24,82	6,15
1,0	315,78	27,79	9,69
2,0	589,84	31,38	15,30
3,0	848,18	33,82	20,40
4,0	1097,52	35,76	24,96
5,0	1337,08	37,41	29,04
6,0	1571,58	38,79	32,85
7,0	1786,22	40,06	36,42
8,0	2027,87	41,70	39,60
9,0	2247,02	42,22	42,39
10,0	2460,61	43,24	45,15
11,0	2678,48	44,17	47,70
12,0	2889,75	45,03	50,10
13,0	3100,32	45,81	52,50
14,0	3300,70	46,59	54,60
15,0	3506,31	47,33	57,00
20,0	4513,76	50,64	

$$\beta = \frac{r}{u} \quad . \; . \; . \quad \delta = \frac{A\,T\,p\,u}{r} \quad . \; . \; . \quad \gamma = \frac{d}{d\,t}\left(\frac{\varrho}{u}\right)$$

$c =$ calore specifico a volume costante nel punto $(p, v) =$

$$= 1 + (r - s)\,\gamma \; . \; . \; . \; \frac{d\,Q}{d\,v} = \beta - \frac{\delta\,c}{F\,H}.$$

Nella 1ª colonna le pressioni sono in kgcmq.

Per il calcolo di β, ∂, γ si sono espressi: p in kgmq — u in mc. — — r, ϱ in calorie — T in gradi $A = \dfrac{1}{425}$.

P	γ	P	γ
0.097	1.69	8.106	37.929
0.487	6.59	9.00	42.39
1.033	9.74	10.00	45.15
2.028	15.41	11.00	47.70
3.00	20.40	12.00	50.10
4.00	24.96	12.858	52.28
5.00	29.04	13.00	52.50
6.00	32.85	14.00	54.60
7.00	36.42	14.303	55.50
		15.00	57.00

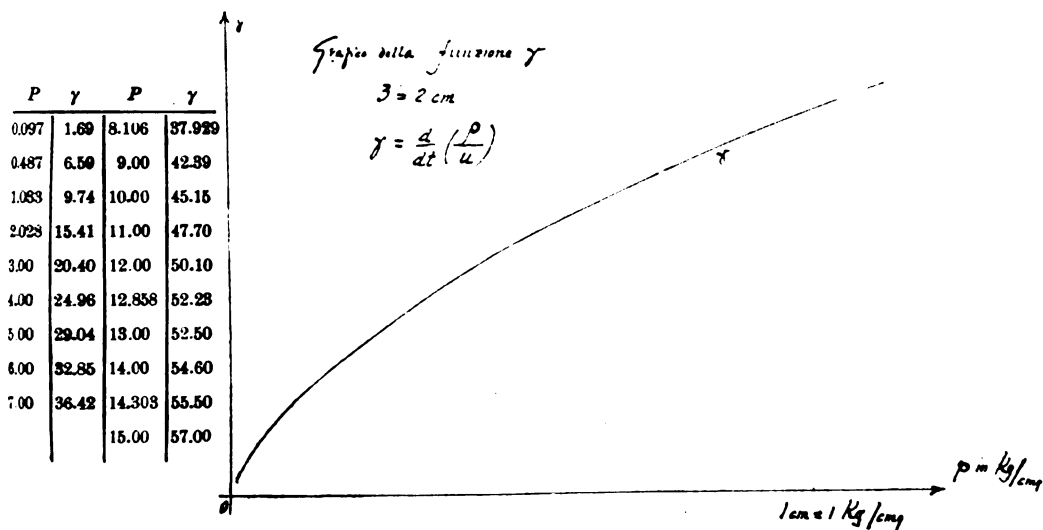



Fig. 4.

$\frac{dQ}{dv}$ sarà nullo quando risulti

$$\frac{\delta}{\beta}\left\{1+(v-s)\gamma\right\}=FH$$

ossia

$$\left(\frac{\delta}{\beta}\right)+(v-s)\left(\frac{\delta\gamma}{\beta}\right)=FH.$$

Le funzioni

$$\frac{\delta}{\beta},\ \frac{\delta\gamma}{\beta}$$

che indico con φ, e con ψ sono della sola p, ossia indipendenti da v: la seguente tabella ne dà i valori per valori di p ad intervalli uniformi.

TABELLA II.

p	φ	ψ
0,1	0,512	0,911
0,5	0,147	0,880
1	0,088	0,852
2	0,053	0,825
3	0,039	0,815
4	0,0326	0,810
5	0,028	0,805
6	0,0246	0,800
7	0,0224	0,797
8	0,0202	0,795
9	0,0188	0,792
10	0,0175	0,790
11	0,0165	0,787
12	0,0155	0,780
13	0,0147	0,775
14	0,0141	0,770
15	0,0135	0,760

$$\varphi = \frac{\delta}{\beta} = \frac{A\,T\,p\,u^2}{r^2} \quad . \; . \; . \quad \psi = \frac{\delta\gamma}{\beta} = \frac{A\,T\,p\,u^2}{r^2}\,\frac{d}{dt}\left(\frac{\varrho}{u}\right)$$

$$\varphi + (v - s)\,\psi = F\,H = -p\,\frac{dv}{dp} \quad \text{condizione di scambio nullo.}$$

Nella 1ª colonna le pressioni sono in kgcmq.

Per il calcolo di φ e di ψ si sono espressi: p in kgmq — r, ϱ in calorie — u in mc. — T in gradi $A = \frac{1}{425}$.

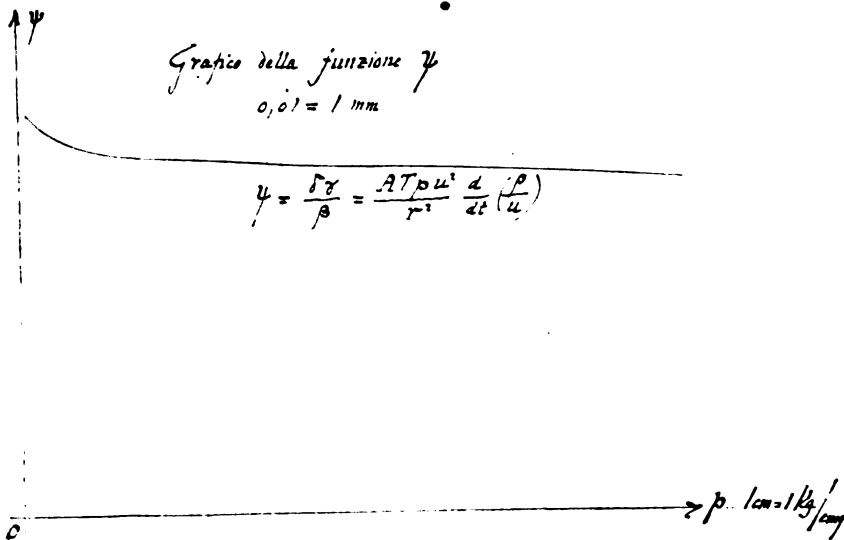



Fig. 5.

Riassumendo le formole da impiegarsi saranno le seguenti:

$$\frac{dQ}{dv} = \beta \left\{ 1 - \frac{\varphi + (v - s)\psi}{FH} \right\} = \text{intensità dello scambio di calore} \quad (10)$$

$$\varphi + (v - s)\psi = FH = -p\frac{dv}{dp} \quad (11)$$

condizione di scambio nullo.

Le formole (9), (10), (11), coll'esprimere $\frac{dQ}{dv}$ con funzioni della sola p, risolvono completamente il problema, *del valore dell'intensità dello scambio di calore*, per quanto è possibile, colle cognizioni attuali sul vapore d'acqua saturo, riassunte nelle poche formole citate alle prime pagine di questo studio, e nelle tabelle contenute nei manuali

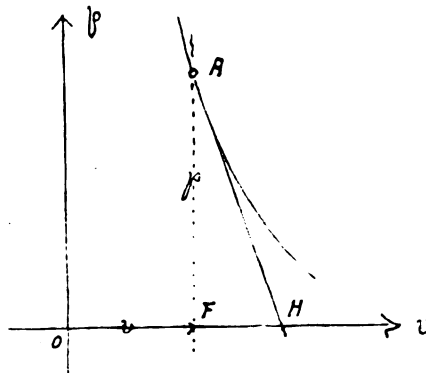
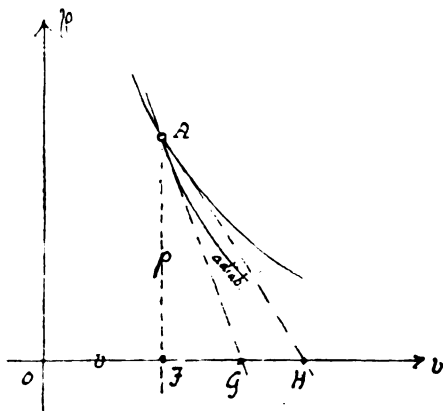



Fig. 6.

più noti; qualsiasi altra formola non migliorerebbe la condizione di fatto, perchè, per il calcolo aritmetico del caso pratico, si do-

vrebbe pur ricorrere al sussidio delle dette formole e tabelle. La ricerca sarà tanto più facile, quanto più note siano le funzioni β, φ, ψ, per mezzo di tabelle che ne diano il valore per intervalli di pressione quanto più si voglia piccoli.

Fig. 7.

3.° — Per le applicazioni pratiche può essere utile il conoscere un metodo il quale dia, assai rapidamente e in modo facilmente sintetico, il valore ed il modo di variare di $\frac{dQ}{dv}$, quando la trasformazione sia del tipo $p\,v^n = \text{cost.}$, per la quale $v\,d\,p + n\,p\,d\,v = 0 \ldots n = -\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,v}$.

La formola

$$\frac{d\,Q}{d\,v} = \frac{r}{u}\left(\frac{d\,v - d\,w}{d\,v}\right)$$

può così essere scritta:

$$\frac{d\,Q}{d\,v} = \beta\left(1 - \frac{d\,w}{d\,v}\right) = \beta\left(1 - \frac{-\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,v}}{-\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,w}}\right) = \beta\left(1 - \frac{n}{-\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,w}}\right).$$

La funzione $\left(-\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,w}\right)$, che indicherò con m (del quale μ della formola di Zeuner è un valore variamente approssimato), dà la misura del rapporto $\frac{O\,F}{F\,G}$ per l'adiabatica: il suo valore varia da punto a punto del piano $(p\ v)$ col variare di p e di v: ma può essere facilmente calcolato coll'ajuto della formola (7): da essa si ha l'esatta formola di m:

$$m = -\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,w} = -\frac{v}{p}\frac{-1}{c}\frac{1}{A\,T\frac{u}{r}}\frac{r}{u} = \frac{v\,\beta}{c\,\delta} = \frac{v}{c}\,\eta \tag{13}$$

dove η è funzione della sola p.

Ho calcolato i valori di m in punti disposti ad intervalli eguali su rette parallele all'asse delle p e all'asse delle v.

TABELLA III.

VALORI DI m.

v = mc.	0,01	0,05	0,10	0,20	0,30	0,375
p = 0,1 Kgcmq.	0,019	0,0896	0,166	0,295	0,382	0,439
= 0,5 Kgcmq.	0,0648	0,263	0,421	0,612	0,718	0,769
= 1 Kgcmq.	0,103	0,400	0,580	0,768	0,870	0,921
= 2 Kgcmq.	0,163	0,536	0,746	0,930	1,011	1,045
= 5 Kgcmq.	0,277	0,738	0,924	1,052	1,105	1,131

p = Kgcmq.	0,1	0,5	1	2	3	4
v = 0,01 mc.	0,019	0,0648	0,103	0,163	0,208	0,242
= 0,10 mc.	0,166	0,421	0,580	0,746	0,830	0,880

p = Kgcmq.	5	6	10	12	15
v = 0,01 mc.	0,277	0,305	0,392	0,430	0,471
= 0,10 mc.	0,924	0,955	1,041	1,073	1,112

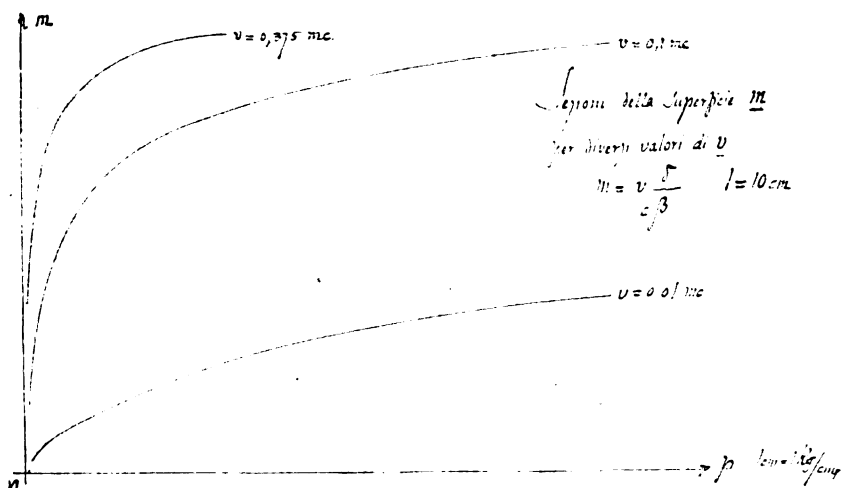



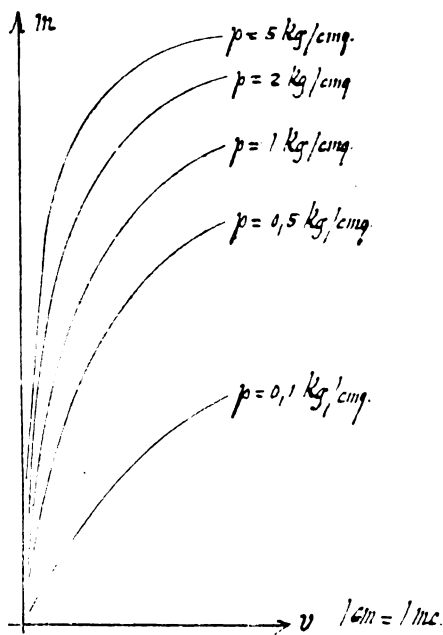
Fig. 8.

Sezioni della superficie m
per diversi valori di p
$m = v \frac{\delta}{c\beta}$ ... l = 10 cm

Fig. 9.

Da esse, e dall' esame della formola $m = -\frac{v}{c}\eta$, si può facilmente dedurre che la traccia delle linee $m =$ cost. è simile a quella delle linee di livello di una superficie pressochè piana, di poco inclinata sul piano $p\,v$, simmetricamente agli assi $o\,p - o\,v$, che nelle regioni vicine a questi rapidamente degradi ad essi fino a raggiungerli.

Sovrapponendo a questo sistema di linee (che non sono adiabatiche, ma sono attraversate da queste in punti ove è sempre

$$m = -\frac{v}{p}\frac{d\,p}{d\,w})$$

la linea della trasformazione data si avrà in ciascun punto d' intersezione

il valore di m, che posto nella formola

$$\frac{dQ}{dv} = \beta \left(1 - \frac{n}{m}\right)$$

dà l'intensità di scambio, ed essendo n costante, sarà reso evidente dal solo succedersi delle intersezioni, il modo di variare di $\frac{m-n}{m}$, e gli spostamenti del punto di scambio nullo

$$\left(\text{ossia } \frac{m-n}{m} = 0, m = n\right)$$

collo spostarsi della $p v^n =$ cost., in conseguenza del variare di una supposta *ammissione*.

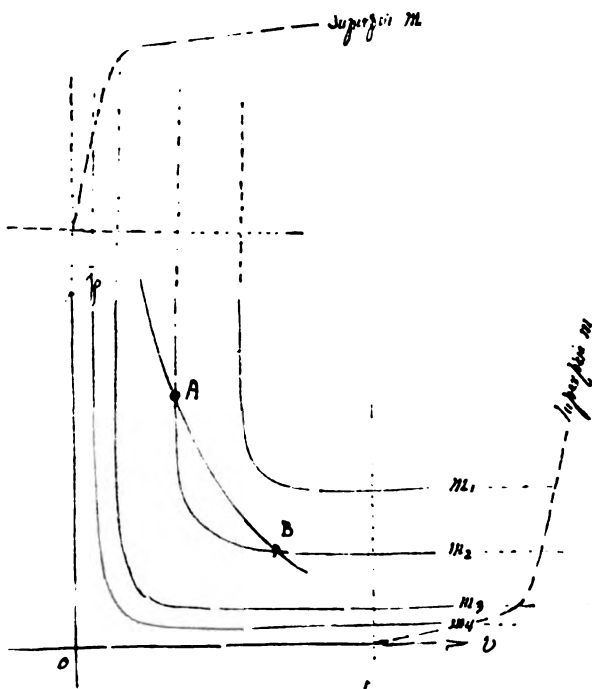



Fig. 10.

Sarà quindi resa assai facile e rapida la ricerca pratica delle condizioni di miglior rendimento di una macchina a vapore, o, per lo meno, tolta in parte all'empirismo, il quale, per quanto accompagnato a grande esperienza di costruttori, è pur sempre nella pratica l'elemento più forte delle attuali ricerche.

PARTE TERZA. — Variazioni dell'entropia dei vapori in moto e metodi di correzione per il valore delle velocità.

Il problema degli scambi di calore, nel caso di vapori saturi, nello stato di moto permanente in condotti (tubi, canali di distributori e ruote mobili di turbine a vapore), si presenta nelle applicazioni alla meccanica industriale in modo affatto diverso da quello che praticamente è nelle variazioni di volume entro cilindri di macchine a stantuffo: in queste, infatti, la legge della trasformazione è sperimentalmente rivelata dal diagramma dell'indicatore, e definita dal costruttore secondo i risultati dell'esperienza in macchine simili, e si vuol da essa dedurre gli scambi di calore, sia per il loro valore totale in ciascuna fase, sia per la loro intensità istantanea $\frac{dQ}{dv}$; al contrario, nei vapori saturi in moto permanente, non vi è metodo sperimentale di facile e corrente applicazione che dia, per ogni caso, la legge della trasformazione; bensì ci sono dati sperimentali, che indicano la legge delle perdite di calore (moto permanente in tubi), oppure dànno la pressione o la temperatura, iniziali e finali del vapore, o a priori fissate secondo le pressioni in caldaia, nei receivers, o nel condensatore (moto permanente in canali di turbine a vapore): in tal caso, sarà contributo alle applicazioni pratiche, esporre e dimostrare metodi facili (anzichè nuove formole), che risolvano questi due problemi: 1.° Date le condizioni iniziali e finali (corrispondenti alle due sezioni estreme del moto permanente), di pressione o di temperatura, ed il peso del vapore effluente per minuto secondo, determinare le condizioni finali di titolo e di volume specifico della miscela, così da poter determinare la perdita totale di calore. 2.° Determinare la legge della trasformazione della miscela, durante il moto tra le due sezioni estreme.

Questi due problemi vengono nelle applicazioni della meccanica industriale definiti, coll'ammettere risolto il secondo problema, da una ipotesi sulla variazione di volume specifico, e precisamente da una di queste due ipotesi, la variazione a volume costante, e la variazione adiabatica, delle quali la prima applicabile alle minori differenze di pressione, la seconda ai più importanti problemi delle

turbine a vapore. Definita l'ipotesi, si può colla formola di Saint-Vènant

$$d\left(\frac{w^2}{2g}\right) = -v\,d\,p,$$

ove w è la velocità del fluido, calcolare nella sezione finale (e in qualunque altra sezione) la velocità, il volume specifico, il titolo della miscela ed ogni elemento termico: a questi metodi appartengono le formole di Weissbach, di Zeuner, il metodo di Mollier, ecc., applicabili nella pratica solo in quanto siano, da coefficienti sperimentali, opportunamente corrette. Con questo metodo di studio dei problemi del moto dei gas o dei vapori non vi può essere progresso, o maggior approssimazione di risultati, che nel definire e applicare ipotesi di trasformazioni sempre più approssimate alla realtà; ma, per ottenere ciò, l'esperienza difficilmente può dare elementi sufficienti, ed inoltre i metodi di calcolo perderebbero in semplicità, quanto venissero acquistando in maggior approssimazione. Perciò ritengo, che per portare utile contributo allo studio del moto dei gas, e dei vapori saturi, convenga tentare altro indirizzo: cioè, studiare quali leggi generali regolino lo scambio di calore colle pareti della condotta, in funzione dello spazio percorso, del volume e della temperatura del fluido, delle qualità e massa dell'involucro: il conoscere dette leggi generali, e confrontare con esse i risultati dell'esperienza, può gettar luce su questioni assai discusse, quale è per esempio l'influenza che la forma o profilo del condotto ha sul variare della velocità del fluido: nel campo pratico si può invece applicare le suddette leggi ad ipotesi sullo scambio di calore, dedotte da dati sperimentali e dalle formole sulla trasmissione del calore, e così determinare metodi analitici o grafici, che per altra via diano nuove soluzioni esatte od approssimate dei problemi più sopra esposti. Io mi limiterò per ora, su questa via, alle prime indagini, ed a mostrare qualche applicazione al primo dei due problemi prima esposti: riserbo ad altro lavoro maggiori ricerche ed applicazioni.

Si abbia un canale di sezione qualsiasi, percorso da un fluido, gas o vapore saturo.

Siano A, B due sezioni, di perimetro P l'una e $P + d\,P$ l'altra: di area Ω la prima ed $\Omega + d\,\Omega$ la seconda: se il moto è permanente in ogni sezione, saranno in una stessa sezione costanti il vo-

lume specifico v, la velocità w, la temperatura T, la pressione p, il peso G di gas effluente: e questo peso G sarà il medesimo in ogni istante per tutte le sezioni: si potrà scrivere

in A

$$G = \frac{\Omega w}{v} \qquad \frac{v}{w} = \frac{\Omega}{G}$$

in B

$$G = \frac{(\Omega + d\Omega)(w + dw)}{v + dv} \qquad \frac{v + dv}{w + dw} = \frac{\Omega + d\Omega}{G}.$$

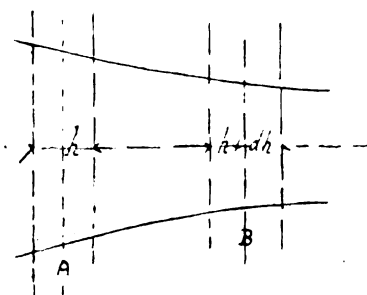



Fig. 11.

Se il moto è permanente, ma pulsante od ondulatorio (come avviene nella maggior parte delle vene aeriformi effluenti in condotte), si supporrà siano A e B sezioni sincrone, e avrà allora G in ogni istante il medesimo valore nell'una e nell'altra.

È noto che la quantità di calore ceduta ad una superficie K di parete è proporzionale a K, al peso G di gas effluente, e ad una funzione della temperatura del gas T, e della temperatura T_0 esterna, o, più semplicemente, di T quando si ammetta T_0 costante. È però opportuno dimostrare tal legge, mettendo in evidenza la perdita dQ di calore di 1 Kg. di gas, quando il volume di questo passa da v a $v + dv$.

Suppongo di separare con due sezioni equidistanti da A della misura $\frac{h}{2}$, una falda gassosa di volume v:

$$v = \Omega h$$

e suppongo che nel tempo $d\theta$ percorra lo spazio tra le due sezioni A, B: arrivata la falda in B occuperà il volume $v + dv$, racchiuso tra due sezioni equidistanti da B di $\frac{h + dh}{2}$

$$v + dv = (\Omega + d\Omega)(h + dh) = \Omega h + d(\Omega h).$$

La superficie di contatto del volume v coll'involucro sarà:
in A

$$Ph = s$$

in B

$$(P+dP)(h+dh)=Ph+d(Ph)=s+ds$$

e avrà quindi tra A e B un valore medio

$$s+\frac{ds}{2}=Ph+d\left(\frac{Ph}{2}\right).$$

Sia $f\,(T_1\ T_0)$ la misura in calorie del calore trasmesso attraverso un metro quadrato di parete nel tempo uno: la forma della funzione f varierà secondo le qualità e la massa della parete, e di ciò che la circonda.

Sia $d\,Q$ la quantità di calore perduto dal Kg. di gas, o di vapore occupante in A il volume v, mentre nel tempo $d\,\theta$ passa da A in B, variando la superficie di contatto da Ph a $Ph+d\,(Ph)$.

Sarà:

$$d\,Q=f(T_1\,T_0)(Ph+1/2\,d(Ph))d\theta$$

e trascurando i termini di 2.° ordine

$$d\,Q=f\,(T_1\ T_0)\ Ph\ d\theta\cdot$$

ma

$$d\,\theta=\frac{dk}{w}$$

$$h=\frac{v}{\Omega}$$

Fig. 12.

quindi

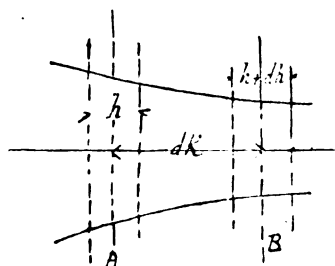
$$d\,Q=f\,(T_1\ T_0)\frac{P}{\Omega}\frac{v}{w}d\,k$$

ed essendo

$$\frac{v}{\Omega\,w}=\frac{1}{G}$$

$$d\,Q=\frac{1}{G}f\,(T_1\,T_0)\ P\ d\,k\,.$$

$Pd\,k$ è la superficie di parete compresa tra le due sezioni A e B; indico questa superficie con $d\,K$

$$d\,Q=\frac{1}{G}f\,(T_1\ T_0)\ d\,K. \qquad (1)$$

Ma il conoscere il valore di $d\,Q$, od anche il valore di $\int d\,Q$, dalla sezione prima alla sezione ultima della condotta, non può dare nozione alcuna sullo stato finale del gas o del vapore, essendo necessario conoscere anche $\int p\,d\,v$. Si può invece studiare un metodo di successive approssimazioni, per ottenere il valore di $\int \frac{d\,Q}{T}$ e quindi le condizioni finali del vapore: è ciò che mi sono proposto di fare, ma, non partendo da valori approssimati di $\int d\,Q$, bensì dal valore esatto di una funzione che, avendo le medesime dimensioni dell'entropia, meglio si presta al calcolo.

Trasformo perciò la (1) nel seguente modo:

$$\frac{d\,Q}{f\,(T_1\,T_0)}\,G = d\,K$$

$$\left(\frac{d\,Q}{T}\right)\frac{T}{f\,(T_1\,T_0)}\,G = d\,K. \tag{2}$$

Indico $d\,Q\,\frac{T}{f\,(T_1\,T_0)}$ con $d\,N$, così scrivendo l'eguaglianza (2)

$$\frac{d\,N}{T} = \frac{1}{G}\,d\,K \tag{3}$$

$\frac{d\,N}{T}$ è il differenziale d'entropia di una trasformazione che non è quella sviluppata dal fluido nel suo flusso, ma si compie tra i medesimi estremi di temperatura T_1 temperatura iniziale e T_2 temperatura finale, ed ha con essa una relazione ben definita. Sarà possibile passare dall'una all'altra trasformazione quando si determini con una ipotesi la forma della funzione $f\,(T_1\,T_0)$; è d'altronde facile definire quest'ipotesi in modo rispondente alla realtà, poichè la quantità di calore f, che per un salto $(T_1 - T_0)$ di temperatura, passa attraverso un metro quadrato di parete, è funzione soltanto della massa e delle qualità termiche di questa, e del fluido che la circonda; ad ogni modo è controllabile coll'esperienza. Io ammetterò T_0 — temperatura dell'aria ambiente — costante: e definirò $f\,(T_1\,T_0) = c\,(T_1 - T_0)$ dove c è una costante; le esperienze sulle perdite di calore di vapore effluente in tubi confortano a ritenere questa ipotesi attendibile; non altrettanto si potrà dire per vapore effluente in canali di turbomotori, ma ritengo si possa sperimentalmente trovare un valore medio di c che dia alla funzione $c\,(T_1 - T_0)$ valori sufficientemente approssimati.

Le eguaglianze di cui sopra si potranno così riassumere:

$$\frac{dQ}{T} = dS \qquad\qquad dR = \frac{c}{G}\, dK$$

$$\frac{dN}{T} = dR \qquad\qquad R_2 - R_1 = \frac{c}{G}\, K$$

$$dS\,\frac{T}{T-T_0} = dR \qquad\qquad S_2 - S_1 = \int_{R_1}^{R_2} \frac{T-T_0}{T}\, dR$$

indicando con S_2 ed S_1 i valori finale ed iniziale dell'entropia, R_2 ed R_1 i valori finale ed iniziale di R, K il valore totale della superficie lambita dal fluido, entro le sezioni estreme del suo moto, T_2 e T_1 le temperature finali e iniziali.

La formola $R_2 - R_1 = \frac{c}{G} K$ dà la misura di quanto varia la funzione R durante il moto: e ci dice che dipende dal valore $\frac{K}{G}$ della superficie lambita per ogni Kilogrammo di fluido, e dalle proprietà della materia dell'involucro riassunte nel coefficiente c: al contrario di Q non dipende dalle temperature T_2, T_1, non dalla natura della trasformazione, o per dir meglio, della ipotesi sulla natura della trasformazione. Questa funzione può, perciò, essere un ausiliare efficace di ricerca delle condizioni finali del fluido (titolo della miscela): per una proprietà di R che mostrerò graficamente, io chiamerò questa funzione **immagine dell'entropia.**

Il differenziale dR ha le stesse dimensioni del differenziale dS, ma, mentre questo è un differenziale esatto, non lo è dR; quindi, mentre la variazione dell'entropia e della temperatura sono sufficienti per definire le contemporanee variazioni di titolo e di volume della miscela, non altrettanto si può dire quando siano note le variazioni di R e di T: è però possibile dedurre da esse valori in eccesso, e valori in difetto delle variazioni di entropia, di titolo e di volume. È ciò che intendo ora dimostrare.

Si abbia nel diagramma entropico un punto A rappresentante un dato stato iniziale di 1 Kg. di miscela. Si proietti il punto A in B sull'asse delle temperature, in A_0 sulla orizzontale della temperatura esterna costante T_0. Dal punto B si proietti A_0 sull'asse dell'entropia in A_1: questo punto è l'immagine di A_0, visto dal punto B rappresentativo della temperatura T.

Si supponga ora una variazione $A\ C$ a temperatura costante T, e se ne faccia collo stesso metodo l'immagine $A_1\ C_1$: questo segmento è $d\ R$: infatti:

$$A_1\ C_1 = A_0\ C_0 \frac{T}{T - T_0}$$

$$A_0\ C_0 = d\ S$$

Fig. 13.

quindi

$$A_1\ C_1 = d\ S \frac{T}{T - T_0} = d\ R$$

ma questo metodo grafico per la ricerca di $d\ R$ è esatto solo per le variazioni a temperatura costante.

Infatti si abbia ora una variazione qualsiasi $A\ C$ tra le temperature T_1 e T_2, si faccia l'immagine A_1 e l'immagine C_1 dei punti A e C, dai punti B e D rappresentativi delle temperature estreme. Il segmento $A_1\ C_1$ non è $d\ R$, poichè per la sua definizione

$$d\ R = d\ S \frac{T}{T - T_0} = \frac{d\ Q}{T - T_0}$$

ossia è eguale al segmento che riduce l'area tratteggiata alla base $F\ G$, quindi è l'immagine $A_2\ C_2$ del segmento $A_0\ C_0 = d\ S$

visto dal punto E rappresentativo della temperatura media

$$\frac{T_1 + T_2}{2}.$$

Si abbiano ora le tre trasformazioni
$A\ C$ tra le temperature
$T_1\ T_2$ con temperatura media T_m

$$T_m\ d\ S = d\ Q$$

$A\ C^1$ a temperatura costante T_1
$A^1\ C$ a temperatura costante T_2, e siano:

$$T_1 > T_m > T_2 > T_0.$$

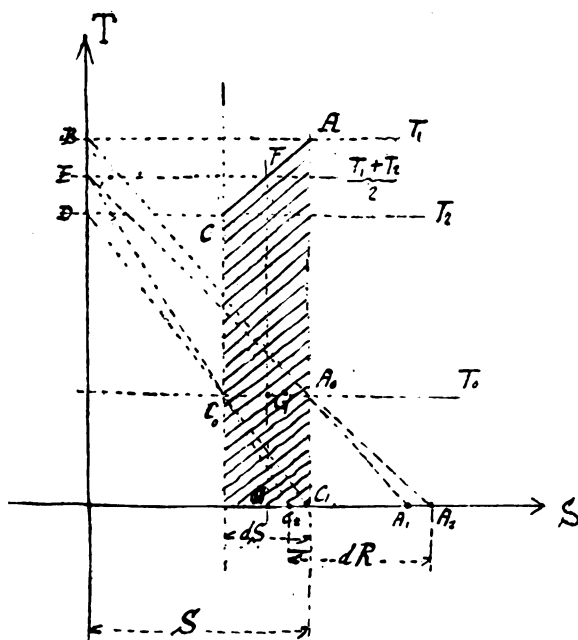



Fig. 14.

I valori di $d\ R$ per ciascuna delle tre trasformazioni sono:

$A_1\ C_1$ per la variazione $A\ C^1$
$A_2\ C_2$ per la variazione $A\ C$
$A_3\ C_3$ per la variazione $A^1\ C$

ed è:

$$A_1\ C_1 < A_2\ C_2 < A_3\ C_3$$

perchè il valore della frazione $\dfrac{T}{T - T_0}$ diminuisce al crescere di T quando $T > T_0$, ed è questo il caso più frequente ed importante nella pratica: l'ordine di grandezza sarebbe inverso ove fosse $T < T_0$, ma ad ogni modo sarebbe sempre $A_2\, C_2$ di misura compresa fra quelle di $A_1\, C_1$ e di $A_3\, C_3$.

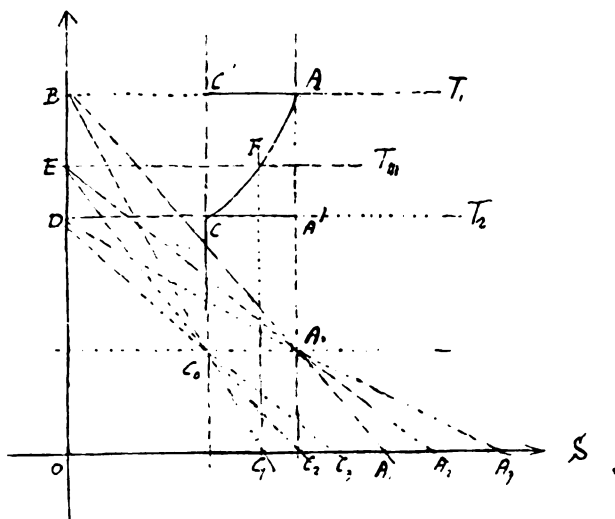



Fig. 15.

Inversamente il valore di $d\ S$, ottenuto con procedimento grafico inverso, è tanto più piccolo, quanto minore è T essendo però $T > T_0$: oppure quanto maggiore sia T se sia però $T < T_0$.

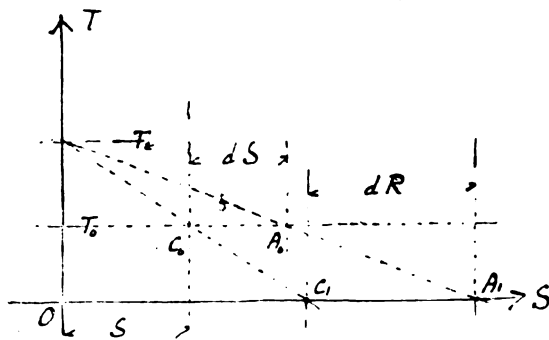



Fig. 16.

È inoltre $d\ S$ indipendente dal valore iniziale S.

Si voglia ora esaminare questo problema:

" Sono note le temperature iniziale e finale T_1 e T_2 di una

trasformazione in una condotta di vapore: è noto il valore di ΔR, variazione dall'inizio alla fine della trasformazione, e il valore T_0 della temperatura esterna: la natura della trasformazione è ignota, soltanto si ammette che la temperatura varî in modo continuo, crescente sempre, o sempre decrescente: Si vuol conoscere valori in eccesso, e valori in difetto della variazione ΔS di entropia „.

Per risolvere questo problema, io considererò dapprima due casi estremi: nel primo suppongo che la variazione di entropia avvenga tutta alla temperatura superiore T_1, e poi passi il fluido adiabaticamente alla temperatura T_2; nel secondo suppongo che la variazione di entropia avvenga tutta alla temperatura T_2, arrivando il fluido a questa temperatura con una antecedente variazione adiabatica.

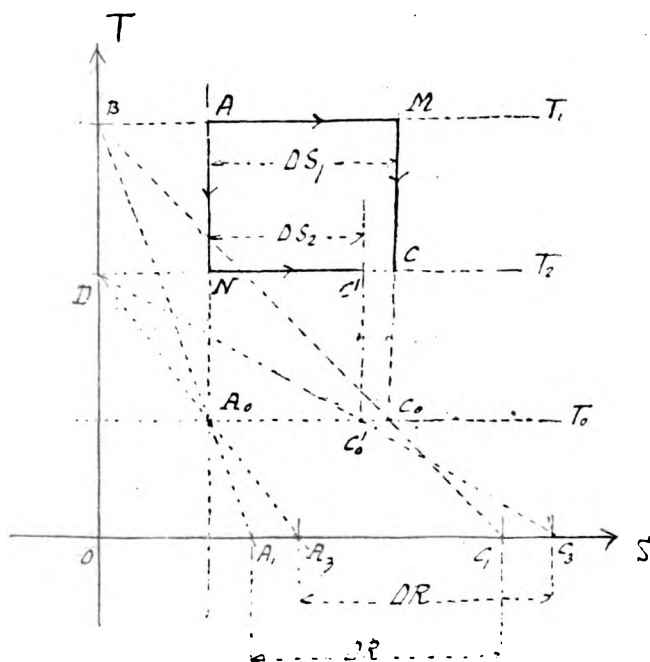



Fig. 17.

Sia A il punto rappresentativo dello stato iniziale; A_0 la sua proiezione sull'orizzontale T_0; A_1 l'immagine di A_0 da B (temperatura T_1); A_3 l'immagine di A_0 da D (temperatura T_2); $A_1 C_1 = A_3 C_3 = \Delta R$, variazione nota a priori. Proietto sull'orizzontale T_0, da B il segmento $A_1 C_1$, in $A_0 C_0$, da D il segmento $A_3 C_3$ in $A_0 C_0^1$, e riportando i punti C_0, C_0 sull'orizzontale T_2 in C e C^1 avrò i punti estremi delle due trasformazioni supposte.

Poichè la trasformazione incognita, svolgendosi tra T_1 e T_2, ha una ordinata media di valore compreso tra T_1 e T_2, per quanto fu prima dimostrato, il valore di ΔS, ad essa corrispondente, è certamente compreso tra $N C^1$ e $N C$; ossia il punto rappresentativo dello stato finale è compreso tra C^1 e C.

Nel caso pratico sarà possibile ottenere limiti più vicini: essendo, in generale, ammesso che la trasformazione soddisfa a formola del tipo $p v^n =$ cost. si cercheranno i valori di n, corrispondenti nel diagramma $p v$ alle variazioni totali di volume determinate dalle variazioni entropiche ΔS_1, ΔS_2, i valori ΔQ nei due casi, e i valori di $\frac{\Delta Q}{\Delta R}$ ossia $T' - T_0$, $T'' - T_0$ medî dei due casi. Prendendo come punti di vista E e G rappresentativi delle temperature T' e T'', si giungerà a valori di ΔS, comprendenti il valore vero, ma assai più vicini ad esso; e così procedendo si potrà arrivare all'approssimazione voluta, o ad una trasformazione $p v^n =$ cost. che soddisfi anche all'eguaglianza $\Delta R = \frac{c}{G} K$.

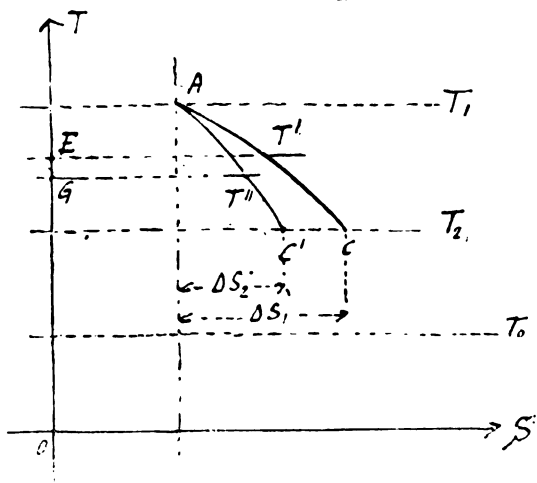



Fig. 18.

Io non credo che nei casi della pratica sia necessario giungere a tali approssimazioni, se non nei casi in cui i punti C' e C_0 riescano assai lontani: i valori delle temperature T_1 T_2 T_0 nei casi della pratica mi sembrano escludere questa eventualità. Io ritengo inoltre che, nella più parte delle applicazioni pratiche, sarà sufficiente approssimazione, l'attenersi ad un valore di ΔS medio fra

ΔS_1 e ΔS_2: determinare in base ad esso e ad una supposta variazione $p v^n =$ cost. il valore di n, quindi di ΔQ e colla formola

$$\frac{W_2^2}{2g} - \frac{W_1^2}{2g} = \lambda_1 - \lambda_2 + \Delta Q$$

(ΔQ negativo quando sia calore perduto) calcolare l'incremento di forza viva, ed in seguito gli altri elementi del moto.

Il problema, che ho qui sviluppato, ha molti punti di somiglianza col primo dei due problemi esposti in principio.

Effettivamente, nei problemi del moto dei vapori, nell'applicazione pratica, è nota la pressione e temperatura all'inizio ed alla fine del moto: è ignota invece la perdita di calore e la variazione di entropia, quindi di titolo, di volume specifico, ecc. Generalmente si suppone la variazione adiabatica (ossia $\Delta Q = 0$, $\Delta S = 0$, $\Delta R = 0$) e si calcola in base ad essa la velocità finale e l'ampiezza dei canali percorsi dal fluido per un dato peso di vapore: il valore reale è, in alcuni casi, così lontano dal calcolato, che occorre correggere questo con coefficienti dati dall'esperienza, ma non facilmente controllabili. In base a quanto ho più sopra dimostrato, si dovrebbe calcolare ΔR, poichè è nota la superficie K della parete, o di quella parte di parete attraverso alla quale vi è perdita di calore, ritenendo G il peso, noto, o dato dal primo calcolo (ipotesi adiabatica): e quindi correggere i risultati del primo calcolo, in base ad una variazione di entropia

$$\Delta S = \frac{\Delta S_1 + \Delta S_2}{2}$$

e di calore

$$\Delta Q = \Delta S \frac{T_1 + T_2}{2}$$

colla formola

$$\Delta\left(\frac{w^2}{2g}\right) = \lambda_1 - \lambda_2 + \Delta Q.$$

Ritengo, che questo potrebbe bastare per la pratica. Ad ogni modo, il metodo, applicato col maggior rigore come ho prima esposto, può per successive approssimazioni (e col sussidio di qualche conoscenza sulla natura della trasformazione, data dall'esperienza) condurre quanto si voglia vicino alla verità.

Il metodo esposto, conducendo alla determinazione dello stato finale del vapore, dà inoltre elementi per la risoluzione del secondo

problema (ricerca della natura della trasformazione), o, per lo meno, per ipotesi sulla forma della variazione più attendibili della adiabatica.

Si può obbiettare, che l'esattezza del metodo dipende dalla conoscenza del valore di c: ma è da osservarsi, che questo coefficiente di trasmissione del calore dipende non dalla natura della trasformazione, ma soltanto dalle qualità fisiche e dallo spessore dell' involucro, o degli involucri, ed è quindi facilmente controllabile coll'esperienza: è anche da osservarsi, che quando è noto il significato fisico di un fattore, si può con sistematiche esperienze definirlo in tutta la sua varietà: ciò che non accade per i coefficienti di riduzione della velocità, i quali sono la risultante di fatti fisici varî, ed ignoti in quanto riguarda il loro vincolo colla natura del fluido, quella dell' involucro, le temperature estreme e le intermedie, la temperatura esterna.

Io non ho però inteso di risolvere in modo completo il problema dell'efflusso dei vapori: ho inteso, invece, di mostrare una nuova via di indagine, la quale, sia col sussidio del calcolo (determinando più completamente la natura della funzione R, e le sue relazioni analitiche o grafiche con S, per ciascun tipo di trasformazione, e anzi tutto per la forma $p\, v^n = \text{cost}$), sia col sussidio dell'esperienza, conduce certamente a definire in modo esatto per la teoria i fenomeni dell' efflusso. I risultati più esatti e completi della teoria, se non indurranno la pratica ad allontanarsi dalla semplicità de' suoi metodi attuali, saranno certamente ad essa utili, per una più perfetta conoscenza della natura delle trasformazioni, e del valore delle perdite di calore. Le applicazioni, che io ho fatto, non devono ritenersi che esempi, atti a mostrare che fin d'ora si poteva ottenere qualche risultato di maggior approssimazione.

RESTI DI ALCE
RINVENUTI NELLA PIANURA PAVESE.

Nota

del Dott. Pietro Zuffardi

(Adunanza del 9 febbraio 1911)

In tutta la distesa di depositi alluvionali che forma la grande pianura degradante più o meno regolarmente verso mezzogiorno al Po, interrotta solo da qualche depressione in relazione con l'attuale sistema idrografico, o da qualche dosso isolato, rudere di una vetusta conoide, o di antiche dune continentali, sono tuttaltro che infrequenti i rinvenimenti di ossa di vertebrati della fauna quaternaria. Anzi in queste alluvioni sulla sinistra del Po, comprese col nome di *pianura diluviale*, spettante cronologicamente al *Diluvium superiore* o recente, nelle opere naturali o artificiali, comparvero talora i testimoni di una ricca fauna a elementi ben distinti e caratteristici.

Ma ancor più ricca appare l'alluvione diluviale sulla destra del Po. Basterà infatti che io ricordi, oltre gli scavi del ponte di Mezzana Corti, il noto deposito di S. Cipriano Portalbera, presso Arena Po, che servì al Pareto per stabilire il piano Areneano. Esso fu notato anche dal prof. Taramelli (1) che ivi osservava come abbia dovuto esistere una diga, in relazione con il Colle di S. Colombano a Nord, e lo sperone di Stradella a Sud, quale ci sarebbe testimoniata dall'affioramento in posto, di un calcare a *Lucina*, dove sono i mulini natanti. Contro questa diga naturalmente avrebbero coz-

(1) T. Taramelli, *Descrizione geologica della provincia di Pavia*, p. 48. Milano, 1882.

zato i cadaveri intatti degli animali in primo deposito, e altri resti depositatisi più a monte e poscia convogliati dalla corrente.

È evidente l'importanza di questi fossili, tanto maggiore in quanto si collega con la comparsa dell'uomo sul nostro suolo.

Con ragione quindi l'ing. Stella (1) si augurava venisse studiato questo materiale, e il De Angelis d'Ossat (2), occupatosi appunto di alcuni generi di tale fauna (*Elephas* e *Rhinoceros*), concludeva che uno studio di tutta la fauna dei vertebrati di queste località, darebbe luce per la cronologia degli strati e per la corologia delle specie attraverso i tempi. Il Cornalia (3) affermava poi che l'interesse presentato dai fossili cresce col grado di perfezione proprio delle specie, e i vertebrati, e i mammiferi in special modo, sorpassano gli altri perchè dànno risultati più certi e più decisivi sulle condizioni primitive del paese a cui appartengono.

Mentre però tutti i resti fossili cui si riferiscono questi autori appartengono al quaternario antico, e possono caratterizzare il *Diluvium* ne'suoi vari piani, nessun rinvenimento di qualche importanza era stato sinora accennato per l'*Alluvium*. I depositi alluviali, come è noto, vennero in parte a riempire le valli scavate nei depositi del precedente periodo, dai potenti fiumi alpini, oppure, come spesso si osserva sulla destra del Po, formarono le conoidi dei fiumi appenninici. Queste si fusero giustapponendosi, in modo da ricoprire la precedente pianura diluviale.

Mi è parso quindi che, oltre alla utilità già accennata, intrinseca al fossile stesso circa l'evoluzione e corologia della specie, presentasse un interesse particolare l'illustrazione di un esemplare e del posto ove fu trovato, che, a mio avviso, è appunto riferibile all'*Alluvium*.

L'esemplare che forma l'oggetto del presente studio è un corno completo di alce, acquistato dal chiar. prof. Taramelli pel Museo

---

(1) A. Stella, *Sui terreni quaternari della Valle del Po, ecc.*, Boll. Com. Geol. ital., vol. VI, ser. III, fasc. I, p. 108. Roma, 1895.

(2) G. De Angelis d'Ossat, *Sopra alcuni mammiferi fossili della Valle del Po*, Rend. Ist. Lomb. sc. e lett., vol. XXIX, ser. II, fasc. 7, p. 378, Milano, 1896.

(3) E. Cornalia, *Mammifères fossiles* in « Paléontologie Lombarde » di A. Stoppani, ser. 2ª, p. 4. Milano, 1858-71.

geologico della r. Università di Pavia, nell'anno testè decorso. Esso proviene dal Lambro, ove fu raccolto da alcuni cavatori di ghiaia, nella località detta C. Monte, non lungi da Torre d'Arese, circa 7 km. a Nord di Villanterio.

Le osservazioni fatte direttamente in una gita sul posto, con la preziosa scorta del prof. Taramelli, e le osservazioni precedentemente fatte da Lui, ci possono efficacemente illuminare sulle condizioni d'ambiente in cui dovette vivere l'animale.

Il Lambro è uno di quei fiumi detti dall'ing. Stella (1) *a solchi.* Cioè mentre altri fiumi alpini nel periodo conseguente l'ultima espansione glaciale erodevano le precedenti alluvioni, che formano la grande pianura diluviale, incidendovi alti e larghi terrazzi, come il Ticino, l'Adda, l'Oglio ed altri, depositando tra questi le nuove alluvioni, il Lambro invece si limitava a scavare un solco a rive lievemente inclinate, forse per la più uniforme portata e forse più per la diversa natura dei terreni incisi, prevalentemente sabbiosi e argillosi.

Infatti già il territorio di Corteolona presenta, specialmente verso Nord, dei terreni sensibilmente più marnosi di quelli del Ticino. Ma avvicinandoci ancora più al Lambro, verso Spirago e Torre d'Arese, la natura del suolo diventa prevalentemente marno-sabbiosa, e osservansi degli strati di argilla alternarsi regolarmente in banchi di sabbia a elementi più o meno alterati. Si tratta evidentemente, come osserva il prof. Taramelli (2), di una formazione palustre alternantesi con deiezioni temporanee di torrenti che, in epoca molto remota, preludiavano l'attuale idrografia. Questa condizione palustre doveva essere probabilmente generale nella pianura pavese; poichè sotto le sabbie, le ghiaie, le marne, i pozzi artesiani hanno sempre trovato un banco di argilla azzurrognola che potrebbe essere la continuazione di quel medesimo che affiora lungo la base dei terrazzi del Ticino. A conferma di ciò sta anche il fatto che pur nell'Olona si hanno banchi di lignite torbosa identica a quella del Ticino nei pressi di Pavia, che viene alla luce nelle erosioni del fiume.

Quanto al luogo di rinvenimento del nostro esemplare, ho già detto che venne tratto dal greto del Lambro, ove giaceva di fianco,

(1) A. Stella, *Op. cit.*, p. 113.
(2) T. Taramelli, *Op. cit.*, p. 43.

alla profondità di circa un metro, in mezzo alla sabbia e alle ghiaie. Queste talvolta si sono cementate e contengono abbondanti feldispati, distinti elementi porfirici o quarzosi e in genere elementi alpini e prealpini, tra i quali assai abbondante la selce piromaca, caratteristica del Lambro, variamente colorata, come si può osservare nei pressi di Genzone, Gerenzago, Inverno e Villanterio.

Dalle condizioni di giacimento del fossile e specialmente per la relativa breve profondità a cui fu rinvenuto e per il suo perfetto stato di conservazione, prova evidente di non subito rimaneggiamento, risulta che esso non appartiene al periodo del deposito di Arena Po, dell' *Elephas primigenius,* ma deve considerarsi molto più recente e del periodo postglaciale.

Se per poco ora si pensi col Mortillet (1) alle condizioni climatologiche e faunistiche dei vari periodi nella serie paleolitica, potremo ravvicinare il nostro esemplare al periodo *Magdaleniano.*

Infatti quel periodo, a clima rigido e secco nell'occidente d'Europa, ebbe la saiga, il bue muschiato, il cervo del Canadà, ma fu specialmente caratterizzato dall'abbondanza delle renne che mancarono invece al periodo seguente o *Tourassiano.* Ben è vero che nella valle padana, dalla Liguria al Carso, la renna non venne ancora trovata, ma il Mortillet stesso spiega il fatto osservando che essa migrò dalla Francia e dalla Svizzera verso il Nord, in cerca di clima più freddo, e non valicò le Alpi e i Pirenei oltre i quali il clima, per quanto freddo, era certo meno rigido.

Si può dunque ragionevolmente ritenere che, mentre in Francia e nella Svizzera vivevano le renne, in Italia il clima un po' meno secco e rigido favoriva le alci. Onde possiamo con ogni probabilità riferire il nostro esemplare all'accennato periodo *Magdaleniano*, considerandolo perciò decisamente postglaciale sebbene verosimilmente preistorico.

Ma anche dal lato puramente paleontologico il nostro esemplare riesce interessante, poichè tra la ricca messe di fossili, pur della famiglia dei cervidi, non si era ancor trovata una forma così ti-

(1) G. De Mortillet, *Le prehistorique — Origine et antiquité de l'homme,* Paris, 1900. — Vedi anche A. Stoppani, *Corso di geologia*, vol. ii, cap. xxxi, Milano, 1903.

pica e completa di *Alces palmatus*. — È vero che il Brocchi (1) ascrive alla categoria delle alci di Irlanda un teschio mancante di un corno, delle alluvioni dell' Oltre Po, presso Arena, descritto dal Breislack (2), conservato attualmente nel Museo geologico della r. Università di Pavia, e un altro trovato nelle vicinanze del Po presso Voghera, cui dice trovarsi nel Museo di Torino. Ma essi appartengono, come hanno già dimostrato il Cuvier (3) e il Cornalia (4), al *Cervus euriceros Aldov.* Così come vi appartiene pure il cranio cui il Brocchi esaminò presso il dott. Villa di Lodi, raccolto nel Lambro presso Lodi Vecchio. Esso probabilmente è il medesimo cui vide il Breislack prima e il Cornalia studiò poi presso lo stesso dott. Villa, che dice però proveniente da Chignolo Po. In ogni modo anche attenendoci alla descrizione lasciataci dal Brocchi, non si può esitare nel riferimento al *C. euriceros*. Del resto questa specie conosciuta dal Cuvier come *Cerf à bois gigantesque*, e denominata *C. megaceros* dagli autori posteriori, venne per lungo tempo chiamata alce d'Irlanda per l'abbondanza di resti che di essa si raccoglievano in quella regione, e come tale confusa con la vera alce.

Ma studi posteriori e scoperte fatte in parecchi punti della pianura lombarda, dimostrarono che il *C. euriceros Aldov.* era ivi pure molto abbondante. Infatti, tra gli altri, il Cornalia (5) illustrandone buon numero, ricorda un cranio quasi completo raccolto allo sbocco del Lambro nel Po, un altro con le due corna abbastanza lunghe, benchè spezzate, e due denti molari tratti dall'alluvione del Po, entrambi conservati nel Museo civico di Milano; un bel cranio rinvenuto ad Arena Po, e una porzione con corna ben conservate rinvenuto a 10 m. di profondità negli scavi del ponte di Mezzana Corti, già illustrato dal Gastaldi, entrambi conservati a Torino. Il primo nel Museo della Accademia delle scienze, il secondo nella raccolta mineralogica del Valentino. Per tacere di altri, ancora accennati dal Cornalia, ricorderò come anche solo qualche mese fa

---

(1) G. B. Brocchi, *Conch. foss. subap.*, vol. I, p. 370; vol. II, *Append.*, p. 511, Milano, 1843.

(2) S. Breislack, *Descrizione geologica della provincia di Milano*, p. 157-59. Milano, 1826-1848, 2ª ediz.

(3) G. Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, tom. 4e, p. 88. Paris, 1823.

(4) E. Cornalia, *Op. cit.*, p. 55.

(5) E. Cornalia, *Op. cit.*, p. 55-56-57.

venne rinvenuto alla foce del Ticino un frammento di corno spettante pure al *Cervus euriceros.*

Quanto al *Cervus alces fossilis L.*, o alce vera, si hanno invece scarse notizie. Il Cornalia (1) nella pianura lombarda ricorda soltanto tre esemplari. Un corno trovato presso Muzza nel Lodigiano e acquistato da M. Rüppel pel Museo di Francoforte ove trovasi attualmente, che venne prima descritto dal Breislack (2) come corno sinistro di alce " ma di specie diversa da quella dell'alce irlandese ", e poscia dal Meyer (3) che lo ritenne invece come corno destro di *Cervus alces L.* E in questa specie lo conserva pure il Cornalia, il quale vi comprende anche il corno trovato nel Ticino, conservato nel Museo civico di Milano, e il cranio a due corna tratto dal Po, che si conserva nel Museo di storia nat. del conte Luigi d'Arco a Mantova.

Dalle descrizioni e dalle illustrazioni del Cornalia in confronto con l'esemplare in esame, ho creduto rilevare come carattere saliente, distintivo di quest'ultimo, la presenza di una forte intaccatura, pressapoco in corrispondenza del tronco del corno, la quale viene a dividere tutta la palma in due parti: l'una anteriore più piccola, l'altra posteriore molto più grande.

Però anche negli individui fossili studiati dal Cornalia e sicuramente appartenenti al *Cervus alces*, appare già un primo abbozzo di questa insellatura. Così nell'esemplare del Museo di Mantova (Cornalia: Pl. XVI, p. 50-51), il corno sinistro dopo le prime quattro digitazioni presenta una sella abbastanza evidente che accenna a una leggera distinzione della prima dalla seconda parte più larga. Meno evidente nel corno destro dove la piccola palma anteriore comprende tre digitazioni ma più larghe, e nel corno di Francoforte ove l'intaglio è anche meno sentito. Il Cornalia (4) però dichiara che " queste due parti si accordano fra loro in modo da non potersi separare specificamente ".

Invece nel corno del Museo di Milano appare proprio sulla linea del tronco una forte intaccatura che divide in due parti simmetriche la palma alquanto monca (Pl. XV, fig. 1). Il Cornalia fa ap-

(1) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 46-47.

(2) S. BREISLACK, *Op. cit.*, p. 156.

(3) H. V. MEYER, *Beiträge zur Petrefaktenkunde-Fossile Saugethiere,* Acta Nat. Cur., vol. XVI, pars II, p. 463, pl. 32-39.

(4) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 51.

punto notare la poca larghezza della palma in corrispondenza del tronco.

Infatti mentre, secondo il Rüppel, nell'esemplare di Francoforte il fusto prima della dilatazione palmare ha una lunghezza di un quarto della larghezza della palma in questo punto, e nell'esemplare del Museo mantovano tale rapporto è di un terzo e mezzo, in quello di Milano invece la lunghezza del tronco è di poco più di una metà della larghezza della palma misurata sulla stessa linea.

Per queste e per altre considerazioni intorno alla lunghezza e al numero dei pugnali varianti non solo nei palchi di una stessa specie, ma anche in quelli di uno stesso individuo, tanto che il palco sinistro può avere un numero di pugnali diverso dal palco destro, e così pure una diversa larghezza di profondità nella accennata insellatura, concludeva che tali differenze possono costituire una semplice varietà non un carattere specifico distintivo fra gli individui fossili e quelli viventi.

Ma a me pare che anche volendo ammettere una certa variabilità nei palchi di una stessa specie e sia pure di uno stesso individuo, si debba però ritenere come caratteristica nell'*Alces palmatus* la presenza costante di questa intaccatura che divide subito, fin dall'inizio, la palma in due parti assolutamente bene individuate. E di questo parere furono Schreber, Perault, Shaw, Ratzeburg, Brehm ed altri, citati del resto anche dal Cornalia (1), al quale non poteva sfuggire la costanza di questo carattere.

Il Cuvier che sorvola sulle alci fossili, nel capitolo dedicato alle alci viventi (p. 66, Pl. IV, fig. 22-29) ha figurato molte corna appartenenti ad individui di diversa età, cui egli classifica come *Cervus alces*. In essi si scorge manifestarsi subito, appena il palco incomincia ad appiattirsi in palma, cioè dal quarto anno, la insellatura assai evidente verso la parte anteriore, la quale divide tosto in due la palma che sta per svilupparsi e che appare poi più evidente dal quinto anno in avanti. Potrà variare il numero dei pugnali in una delle due parti nei palchi di uno stesso individuo, come osserva il Cuvier, ma la individuazione nella parte anteriore del palco, della sella divisoria, è sempre costante.

Così il palco in esame somiglia molto alla fig. 28, Pl. IV del

(1) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 52.

Cuvier, la quale non è che la riproduzione del n.° MCXVIII Daubrèe, XII, Pl. VIII, fig. 2 (1).

Confrontando ora con le corna più vecchie di alci viventi figurati dal Cuvier, l'esemplare di Francoforte illustrato dal Cornalia e da lui giudicato come un individuo " probabilmente adulto „ (Pl. XV, fig. 2, 3, p. 51), si vede tosto come in quest'ultimo l'intaccatura, pur essendo sensibile, è ben lungi dal raggiungere le dimensioni di quella delle alci viventi e del nostro *Alces palmatus* fossile.

Io sarei quindi tentato di considerare il corno in esame come *Alces palmatus* tenendolo separato dal *Cervus alces* L. — Si potrebbe perciò considerare le corna di *Cervus alces* vivente figurati dal Cuvier come appartenenti invece all'*Alces palmatus*. Quanto all'esemplare del Museo di Milano, se pur non appartiene decisamente a questa specie, si potrebbe riferire a una forma intermedia come quella del Meyer, citata dal Cornalia, dove l'intaccatura invece di essere simmetrica è portata già più avanti e precisamente tra il terzo e quarto pugnale, come nell'esemplare nostro e come probabilmente si verifica appunto nell'esemplare di Milano.

Tuttavia non volendo invadere il campo della zoologia sistematica, cui più direttamente tocca la questione, per non azzardare affermazioni basate sull'esame di un semplice corno, sia pure ben conservato, contro quanto invece affermano concordi molti paleontologi e zoologi quali il Vogt e Specht (2), il Claus (3), e lo Zittel (4), che ritengono sinonimi il *Cervus alces L.* dell'*Alces palmatus Ham.*, Schmidt, Klein, manterrò anch'io tale sinonimia, pur conservando quest'ultima denominazione per indicare appunto il carattere che abbiamo rilevato.

Del resto mi rimetto al giudizio che ognuno potrà farsi dalle misure che direttamente ho potuto ricavare dal campione in esame, così perfettamente conservato, confrontate con quelle del *Cervus alces fossilis* e delle alci viventi (5).

---

(1) G. CUVIER, *Op. cit.*, p. 67.

(2) C. VOGT e F. SPECHT, *I mammiferi*, p. 344, Milano, 1884.

(3) E. CLAUS, *Traité de Zoologie*, tom. II, p. 148, Paris, 1884.

(4) K. A. ZITTEL, *Handbuch der Palaeozoologie*, IV Band, München und Leipzig, 1891-1893, p. 404.

(5) Cfr. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 53.

	Vivente	Leyda	Francoforte	MANTOVA		Villanterio
				Sinistro	Destro	
Circonferenza del tronco misurato alla corona	0,217	0,200	0,207	0,215	0,210	0,203
Circonferenza del tronco nel punto più sottile	0,192	0,190	0,172	0,175	0,180	0,172
Distanza tra la corona e la punta del primo pugnale lungo la curvatura	0,282	0,352	0,269	0,400	0,400	0,492
La stessa distanza in linea retta	0,222	0,305	0,208	0,320	0,320	0,348
Distanza fra la corona e la punta del 2.° pugnale in linea retta	0,415	0,390	—	0,430	0,430	0,459
Distanza fra la corona e la punta del 3.° pugnale in linea retta	0,521	0,460	0,458	0,510	0,460	0,533
Distanza fra la corona e la punta del 4.° pugnale in linea retta	0,528	0,480	0,534	0,550	0,62	0,563
Distanza fra la corona e la punta del 5.° pugnale in linea retta	0,773	—	0,683	0,520	0,490	0,680
Distanza fra la corona e la punta del 6.° pugnale in linea retta	—	—	—	0,620	—	0,701
Distanza fra la corona e la punta del 7.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,725
Distanza fra la corona e la punta dell'8.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,732
Distanza fra la corona e la punta del 9.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,725
Distanza fra la corona e la punta del 10.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,640
Distanza fra la corona e la punta del 10.° pugnale lungo la curvatura	—	—	—	—	—	0,775
Lunghezza del tronco del corno sino all'inizio della palma	0,150	0,155	0,141	0,140	0,145	0,150
Massimo spessore della palma	0,052	0,035	0,042	0,040	0,039	0,040
Massima larghezza della palma senza i pugnali	0,255	0,245	0,238	0,200	0,240	0,750
Massima larghezza della porzione maggiore della palma senza i pugnali	—	—	—	—	—	0,539
Massima larghezza della porzione minore della palma senza i pugnali	—	—	—	—	—	0,190
Ampiezza della insellatura tra le due porzioni di palma misurata tra le basi dei due pugnali	—	—	—	—	—	0,202

Il corno, di cui mi è grato presentare le fotografie, si mostra, come già dissi, oltremodo completo. Ha un colore grigio-biancastro, che diventa molto più scuro e nerastro verso l'estremità posteriore della palma e nei pugnali, nella pagina superiore.

Tale color bruno impartito da idrossidi metallici non ci può servire quale criterio cronologico, poichè, come osserva il prof. Taramelli (1), esso è comune a fossili sicuramente di diversa età.

Il corno per aspetto generale si presenta leggermente concavo nella faccia superiore. È provvisto di un corto e grosso fusto terminato alla base, da una forte e ampia corona in cui sono bene individuati i tubercoli, che mi pare salgano sino a circa quattordici computandovi quelli parzialmente mancanti.

La parte interna, quale appare sotto la base del fusto, è costituita dal caratteristico osseo spugnoso, assai ben conservato.

La palma ha nella pagina superiore una superficie liscia, attraversata da molti solchi, ove si allogavano i vasi sanguigni, che si dirigono ad ogni pugnale con ripetute suddivisioni dicotomiche originati da alcuni pochi più profondi i quali solcano parallelamente il tronco. Di essi il più robusto, che occupa la parte mediana del fusto, suddividendosi dà origine ai solchi principali delle due porzioni di palma.

La porzione anteriore più piccola si individua, come già dissi, appena finisce il tronco e incomincia la parte espansa, ed è fornita di tre ben distinti pugnali. Il primo e più robusto forma un arco col fusto, mentre il 3.°, più piccolo, parte in linea retta dalla sella divisoria.

La porzione maggiore è invece fornita di 7 pugnali disuguali. Il primo (4.° nella serie completa) è il più forte, ma è troncato alla sommità e inclina leggermente verso la palma piccola. Il 2.°, che è il più lungo e alquanto tortuoso, il 3.°, pure troncato, e gli altri tendono gradatamente alla parte opposta, ossia posteriore, della palma stessa, fino a diventare orizzontali come l'ultimo pugnale, il quale è separato da una sella stretta e notevolmente profonda dai precedenti, e si trova sulla stessa linea dell'orlo inferiore della palma, formando con la direzione del tronco un angolo quasi retto, leggermente ottuso.

(1) T. Taramelli, *Op. cit.*, p. 43.

Nella pagina inferiore la superficie è alquanto più scabra, specialmente nella palma piccola che è cosparsa di tenui rilievi, irregolarmente diffusi, i quali sembrano però orientarsi lungo i solchi dei vasi sanguigni quivi molto più sentiti.

Inoltre l'individuazione dei pugnali sembra prolungarsi anche nella palma, la quale, specialmente in corrispondenza di quelli estremi, diventa molto più spessa e rilevata.

Anche la porzione maggiore della palma, sebbene in minor grado, presenta una superficie scabra; e l'accennata individuazione dei pugnali nella stessa compagine della palma è quivi assai accentuata. Essa infatti si ispessisce in forte rilievo a guisa di grosso cordone, in corrispondenza del primo pugnale (4.° della serie completa), presso il quale, nella pagina superiore si incava una rilevante fossetta, ove trovasi il punto più sottile di tutta la palma completa.

Da quanto sopra, si può agevolmente argomentare che l'esemplare esaminato è il corno sinistro di un *Alces palmatus* fossile già adulto, e con ogni probabilità di circa 12 o 14 anni. Questo in considerazione dell'accennato forte sviluppo e grossezza dei solchi, dei rilievi del fusto e dei tubercoli della corona, che, secondo il Cuvier, servono appunto a distinguere l'età dei cervi dagli otto anni in avanti, poichè, passato il settimo anno, il numero dei pugnali cresce senza regola fissa.

Un altro corno, tratto dal noto giacimento di Arena Po e già da tempo conservato nel Museo geologico della r. Università di Pavia, è, a mio avviso, riferibile ancora all'*Alces palmatus*, quantunque il cattivo stato di conservazione, essendo rappresentato da un semplice lembo di palma con quattro robusti pugnali, ne renda difficile la determinazione.

Ha complessivamente forma piatta, leggermente sinuosa, e, ad eccezione del primo, la base dei pugnali è pure appiattita.

I canali dei vasi sanguigni e in genere tutti gli elementi accennati nell'esemplare precedente, sono quivi molto più accentuati come risulta dalle misure seguenti:

Larghezza della palma alla base dei pugnali	0,303
Larghezza in linea retta tra le punte dei pugnali estremi	0,480
Massimo spessore della palma	0,035
Lunghezza in linea retta del 1.° pugnale	0,234
» » » » 2.° »	0,167
» » » » 3.° »	0,169
» » » » 4.° »	0,184

Somiglia alquanto all'esemplare della fig. 19 *b*, Pl. VI, p. 106 del Cuvier, il quale insieme a un altro frammento dello stesso corno (fig. 19 *a*) fu raccolto nelle sabbie delle colline sulla destra della Valle di Somma presso Abbeville. Esso è ascritto dubitativamente dal Cuvier al *Cervus dama H. e V.* specialmente in base al secondo frammento che rappresenta un tronco cilindrico con due pugnali conici aventi la stessa direzione, del quale il primo frammento non sarebbe che la paletta terminale. In questa però il Cuvier notava la differenza marcatissima da quella del daino, per la grande regolarità dei pugnali e per la maggior robustezza di tutta la paletta (1).

Nel *Cervus dama H. e V.* infatti i pugnali sono assai meno distinti che nel nostro esemplare ove tutti quattro sono bene individuati come appare anche dalle misure. — Inoltre anche il Cornalia (2) parlando di alcuni resti di tale specie raccolti in Lombardia, tra cui una porzione di palma di corno scoperto a Pusiano, dice che " questa porzione dilatata del corno, assai imperfetta, portava qualche ramificazione *corta*, *compressa* e terminata da una piccolissima biforcazione, come si vede frequentemente nelle corna di questa specie. "

Si potrebbe anche dubitare che il nostro frammento appartenesse a un palco di *Cervus euriceros Aldov.*, ma la relativa poca lunghezza dei pugnali e larghezza della palma in confronto di tale specie, quella certa regolarità nelle dimensioni dei pugnali, che difficilmente si riscontra nel *C. euriceros*, mi persuade a classificarlo diversamente.

D'altra parte nel nostro esemplare, pur essendovi traccia di rottura ai due margini, non sono però così alterati da non farci apparire chiaramente la individualità spiccata del frammento; individualità testimoniata anche dai solchi i quali tendono a riunirsi inferiormente, nessuno accennando a possibile continuazione laterale fuori della palma. Possiamo dunque concludere che esso debba essere una porzione isolata di un'intera palma.

E poichè il frammento si compone di solo quattro pugnali e non si può ritenere di un individuo giovane, data la robustezza, la compagine dell'osso e la ben marcata disposizione dei vari elementi,

(1) G. CUVIER, *Op. cit.*, p. 95.
(2) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 74.

io credo si possa considerare come la parte anteriore del corno destro di un *Alces palmatus* fossile, di mole però e di età molto avanzata e certo superiore alquanto a quella dell'individuo precedente.

Esso infatti concorda abbastanza bene con la già citata fig. 28, Pl. IV del Cuvier, dove la porzione anteriore più piccola della palma è pure provvista di quattro ben distinti pugnali.

Quanto al periodo cui riferire il fossile non si può dire nulla di certo, nè almeno di approssimativo. Non si può infatti con sicurezza sincronizzarlo col giacimento di Arena Po, da cui fu tratto, appartenente al *Diluvium* superiore, poichè la sua condizione frammentizia indica un notevole rimaneggiamento subìto, sì da lasciare dubbiosi sulla rispettiva corrispondenza cronologica.

Se ora si pensa che le attuali alci sono limitate al circuito orientale e settentrionale del Baltico e del Canadà, e prediligono i terreni torbosi e i boschi umidi, sparsi di stagni, si può ritenere, senza volerne trarre delle conclusioni azzardate, che l'*Alces palmatus fossilis* vivesse quando le acque, cessate le condizioni climatologiche assai umide da cui conseguiva lo sviluppo dei ghiacciai, non più alimentate dall'abbondante scioglimento di essi, a poco a poco si ritirarono nei loro alvei attuali, lasciando la campagna cosparsa di stagni e paludi. La presenza dell'*Alces palmatus* sarebbe cioè una prova di quella condizione palustre, preludiante la attuale idrografia, cui la valle padana ha attraversato in periodo antropozoico.

Notisi che a modificare questo stato palustre postglaciale, molto ha contribuito l'opera dell'uomo, sia con arginature, sia col raccogliere le acque sorgive in quel mirabile sistema che vuolsi la traccia della civiltà etrusca nella valle padana.

Tale condizione palustre devesi tenere ben distinta e non si deve confondere con l'altra condizione piuttosto lacustre, assai più antica, cui accennai da principio, dicendo della geologia della pianura.

Ciò viene precisamente a concordare con quanto prima si è detto riferendo l'esemplare completo al periodo *Magdaleniano*.

Dal Gabinetto geologico e paleontologico
della r. Università di Pavia.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. Corno sinistro di *Alces palmatus* — Pagina superiore (F. Lambro-Villanterio).

» 2. Corno sinistro di *Alces palmatus* — Pagina inferiore (F. Lambro-Villanterio).

» 3. Porzione anteriore del Corno destro di *Alces palmatus* — Pagina superiore (Arena Po).

» 4. Pagina anteriore del Corno destro di *Alces palmatus* — Pagina inferiore (Arena Po).

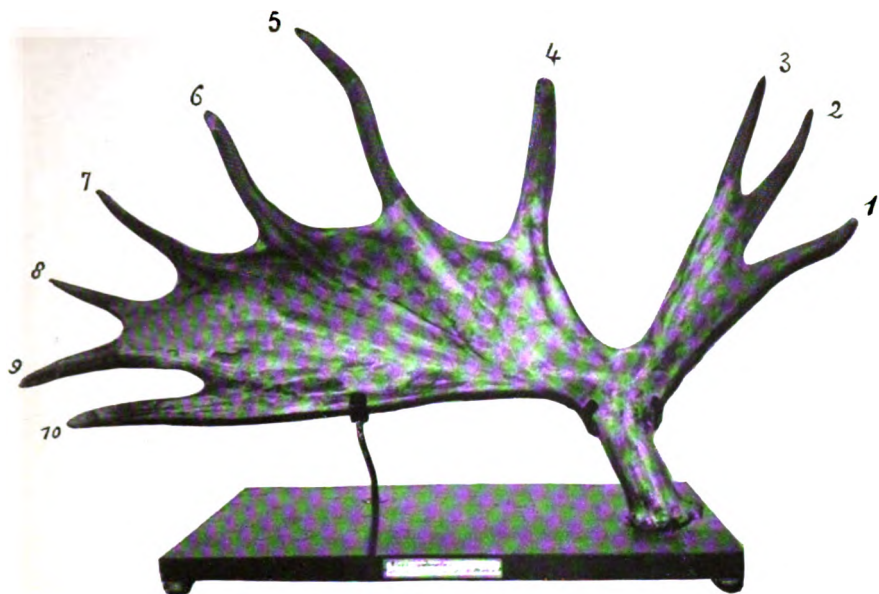



Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 2.

DE SERMONE PSEUDOCALLISTHENEO
EX CODICIS LEIDENSIS 93 SCRIPTURA.

Nota

del dott. A. SEPULCRI

(Adunanza 9 febbrajo 1911)

PARS ALTERA.

Syntaxis. — I.

In hac igitur parte, quae in ordinatione sive constructione dictionum versatur, sermonem *τῶν Ἑλληνιστῶν*, quos vocant, ab usu optimorum scriptorum, ut supra diximus, plurimum discedere suo quisque iudicio facile intellegit. Etenim sermonis huius, de quo quaerimus, extrema tamquam lineamenta, ut hoc verbo utar, iam diu a doctis hominibus sunt ducta: pleraque autem, quae de rebus in orationis ambitu componendis deque verborum structura describenda disseruntur, eruditi viri indagatione Graecarum litterarum atque investigatione non semel neque inepte hac aetate in aspectum protulerunt, ita sane ut huius etiam, quam nunc instituimus, expositionis explicationisque quasi quandam formam, atque eam non impolitam quidem, ut opinor, teneamus.

Accedit vero quod istorum scriptorum, qui Byzantinis temporibus floruerunt, saepe inter se dicendi aut scribendi genera ita congruunt cohaerentque ut iure similia et communia esse dicantur.

Itaque huius sermonis *ἑλληνιστικοῦ* partes quasdam studio nostro attingere ingressi, neque multa afferemus in medium, neque singula, quae huc pertinent, copiosa oratione persequemur eaque accurata, sed, brevi tractatione contenti, ea tantum

describere ac verbis complecti instituemus, quae, cum minus cognita aliis aut non diligenter satis exquisita sint, memoratu quodam modo digna nobis videntur (1).

CAPUT I. — **De verborum seu orationis ambitus congruentiis** (Blass, § 31).

Pauca in hoc capite adnotata volo. Incipiam autem a constructione, quam *ad sensum* Grammatici, *κατὰ σύνεσιν* Graeci appellant. Duo exempla inter alia seligam: *ἀνῆλθον δὲ ἐν ἐκείνοις τοῖς πλοιαρίοις ἄνδρες ὡσεὶ χιλίοι, καὶ κατεπλεύσαμεν* 244 *a*; *καὶ ἐμβαλόμενος τὰ πλεῖστα πλήθη τῶν στρατοπέδων, εἰς τὰς ναῦς κελεύει αὐτοὺς ἀποπλεῖν* 205 *b*.

Singularis numerus pro plurali semel tantum usurpatur: *συνεβούλευσε δὲ τῷ βασιλεῖ Ἀλεξάνδρῳ* ***Κλεομένης*** *ὁ* ***Ναυκρατίτης*** *καὶ* ***Νομοκράτης*** *Ῥόδιος* 206 *b*.

Frequens est praesertim constructio, antiquioribus haud ignota, qua, in enuntiato secundario, post verba dicendi, si etiam particula *ὅτι* sequatur, oratio directa loquendi ratione illi tribuitur qui loquens inducitur; unum tantum exemplum afferam: *Εἴπατε Δαρείῳ ὅτι Ἀλέξανδρος δηλοῖ σοι ὅταν ἦν Φίλιππος μόνος φόρους ὑμῖν ἐτέλει, ὅτε δὲ ἐγέννησεν υἱὸν Ἀλέξανδρον, φόρους ὑμῖν οὐ δίδωσιν, ἀλλὰ καὶ οὓς ἔλαβες παρ' αὐτοῦ, ἐγὼ παρὼν πρός σε λέψομαι.* 200 *b*.

Interdum *τὴν πρόσθεσιν* quam *appositionem* vocamus, vides cum verbo, quocum ipsa cohaereat necesse est, minime congruere. Atque valde mihi probantur exempla, quae sequuntur: *Οἷς* (scl. iis qui Porum regem interfecerant) *ὀφείλω τιμὰς μεγάλας καὶ χώρας αὐτοῖς πλείστας ἀποδοῦναι, ὡς ἐχθρῶν ἡμῶν ἀνελοῦντες* (pro *ἀνελοῦσι*) 237 *b*; *ἔπεμψεν εἰς Τύρον πρέσβεις*

---

(1) Cum quidam velut termini, quos ultra transgredi non licet, tractationibus, quae his commentariis continentur imponi soleant, omnia quae de syntaxi dicenda esse arbitrabar, hoc brevi spatio cogere non potui. Ea autem nihil mihi potius fuit quam ut in duas partes dividerem.

Quam ob rem de constructione nominum, pronominum, adverbiorum et particularum nunc quidem verba facere constitui: cetera enim, quae de *verborum*, ut aiunt, ordinatione sunt, in hos ipsos commentarios, ut primum potestas data erit, referam.

μετὰ γραμμάτων αὐτοῦ περιέχοντα οὕτως 210 *b*; *προσεπιστεφανοῦμέν σε Ἀλέξανδρε, βασιλεῦ Ῥωμαίων* (pro *βασιλέα*) *καὶ πάσης γῆς* 204 *b*.

Denique sit hoc exemplum in quo accusativus pro nominativo usurpatur: *αὐτὸς δὲ* (scl. *Ἀλέξανδρος*) *θῦσαι τῷ Ἄμμωνι ἀπῆλθεν, ὡς ἐξ Ἄμμωνος ὄντα αὐτὸν γεγεννημένον* 205 *b*, ubi tamen animadvertas, agi potius de accusativo absoluto qui dicitur.

Imperitia scriptoris in coniungendis inter se quibusdam orationis partibus haud raro apparet; frequens est inconsequentia, quod graeco nomine *ἀνακόλουθον* Grammatici vocant. Ea inconsequentia aliquando *σολοικισμὸν* redolet. Quod si de iis enuntiatis sermo est, quorum pars prior ad posteriorem refertur, quaeque correlativa, utpote inter se apta, appellantur, praetermitti in altera parte subiectum saepe videmus, quamvis non sit idem atque in priore: *Οἱ δὲ πρέσβεις λαβόντες ἀργύριον ἔδωκάν τινι Ἕλληνι... ζωγράφῳ, καὶ κατεσκεύασεν αὐτοῖς εἰκονίδιον* 201 *a*; *τὰ δὲ πλήθη τῶν Περσῶν καὶ βαρβάρων βουληθέντα διαπεράσαι τὸν ποταμὸν καὶ φυγεῖν, εἰσῆλθον πρὸς αὐτὸν ἅπαντα τὰ πλήθη, καὶ ἐλύθη, καὶ ἥρπασε πάντας ὅσους εὗρε* (scil. *ὁ ποταμός*) 232 *a*.

Laxior autem periodi structura esse potest, ut fit in exemplis quae sequuntur: *τὸν δὲ μάγειρον προσέταξα δεθῆναι μύελον ἐν τῷ τραχήλῳ αὐτοῦ, καὶ ῥῖψαι αὐτὸν ἐν τῇ θαλάσσῃ* 248 *b*, *νομίσματα δὲ ὅσα ἔχετε συγχωροῦμεν ὑμῖν ἕκαστον τῶν ἰδίων χρᾶσθαι* 237 *a*; *δύο οὖν ἐξ αὐτῶν* (scl. *ὀρνέων*) *κρατήσας προσέταξα μὴ δοθῆναι αὐτοῖς βρῶσιν* 249 *a*. Quae vitia in sermone populari inesse videntur.

Caput II. — De adhibitis casibus.

Vocativus casus (Blass, § 33). Pro vocativo semel nominativus casus usurpatur: *Εἰ δὲ ὑμεῖς, οἱ Τύριοι κτλ.* 210 *b*; quam dicendi rationem ad vulgarem popularemque eius aetatis sermonem esse referendam ex N T. cognoscimus (Blass, 33, 4).

Accusativus (Blass, § 34). Pro dativo casu post verbum *τυγχάνω* adhibetur: *Ἐγένετο δὲ Ἀλέξανδρος ἐτῶν ιε΄, καὶ ἐν μιᾷ τῶν ἡμερῶν ἔτυχε διέρχεσθαι αὐτὸν ἐν τῷ τόπῳ* 195 *a*; ubi *αὐτόν* cum infinitivo coniungitur; quae constructio accusativi

cum infinitivo coniuncti habetur etiam 192 *b*: ... ὥστε ὁρῶντα τὸν Φίλιππον εἰπεῖν, et πρὸ τοῦ σε ἐπιβῆναι 265 *b*; ἐν δὲ τῷ κατακλιθῆναι ἡμᾶς 269 *b*; μήποτε ἀνηδέως ἔχῃς τοῦ ὑπ' ἐμοῦ πατέρα σε φωνεῖσθαι 199 *a*.

Pro genitivo, ut videtur, accusativus usurpatur hoc loco: καὶ οὕτως εἰπόντος τοῦ Φιλίππου πᾶσαν ἐπιμέλειαν ἐλάμβανε τὸ παιδίον 191 *a*.

Neque accusativus absolutus qui dicitur, exemplo, quod affero, συντακτικῶς est tractatus: αὐτὸς δὲ θῦσαι τῷ Ἄμμωνι ἀπῆλθε ὡς ἐξ Ἄμμωνος ὄντα αὐτὸν γεγεννημένον 205 *b*.

De accusativo cum verbo ἀκούω pluries usurpato non est, ut videtur, cur quaeramus; ἅλλομαι accusativo casui adiungitur: τὸν Βουκέφαλον ἵππον ἀλλόμενος 194 *a*.

Genitivus (Blass, § 35, 36). Genitivo comparativo, qui dicitur, saepe liberius utitur scriptor, recentiores auctores imitatus. Cum participio γεγονώς genitivus pro accusativo aetatis, ut aiunt, coniungitur, hoc loco: ὀκτὼ καὶ δέκα γεγονὼς ἐτῶν 203 *a*.

Habes etiam, quod notatu dignum est, genitivum partitivum: Φίλιππος τῶν ἐνδόξων ἰατρῶν.

Verba quae sequuntur, aut cum alio casu coniuncta apud Atticos scriptores reperias, aut praepositionibus adfixa: copulata autem cum genitivo a scriptoribus recentioris aetatis sunt. Ἐκπίπτω: Αἴγυπτος ἐξέπεσε τῆς τοιαύτης τιμῆς (frequentius ἐκ); κατέχω: μηκέτι κατασχεῖν δυναμένης πλείστων τῶν πόνων 190 *b* (accusativo utuntur boni scriptores); ὑπομιμνήσκω: ὑπομνησθεὶς χρεσμοῦ 185 *b*; ἀνίστημι: ἀναστὰς δὲ τοῦ ὕπνου 210 *b*; cfr. 187 *a*; (etiam cum praepositione ἀπό coniungitur: ὁ δὲ πάλιν ἀνιστάμενος ἀπ' αὐτῆς 187 *a*, 188 *a*); ἀνασώζω: ἀνασωθεὶς δὲ Ἀλέξανδρος τῆς νόσου 222 *b*; προμαχέω: προμαχῶν τῶν στρατοπέδων αὐτοῦ 221 *a*; κινδυνεύω: ἡμεῖς... κινδυνεύομεν τοῦ ἀπολέσαι 224 *b*; ἀνηδέως ἔχειν: τοῦ φωνεῖσθαι 199 *a*.

Genitivus adhibetur etiam post adiectivum πρόθυμος: Ὁ δὲ Ἀλέξανδρος πρόθυμος ἐγένετο τοῦ δέξασθαι 222 *a*.

Sed habes denique genitivum cum verbo εἰμί his locis: τοῦτο τῆς ἄνω προνοίας ἐστὶ καὶ τῆς τῶν θεῶν δικαιότητος. 209 *b*; οἱ γὰρ προαιρέσεώς εἰμι ἀναιρῆσαι ὑμᾶς 213 *a*.

Dativus (Blass, § 37). Dativus casus, qui cum passivis coniungitur, eadem notione qua ὑπό cum genitivo, saepissime usurpatur a scriptoribus aetatis Byzantinae: cfr. 258 *b*, al.

In dativo casu pro genitivo dicuntur haec: *τέκνον Ἀλέξανδρε, ἐμοὶ σπορὰ πέφυκας* 205 *b*; *Φίλιππε βασιλεῦ..., νῦν γάμον σοι τελοῦμεν* 198 *b*.

Dativo adiungi saepe solent verba motum indicantia: loco igitur particularum *εἰς* vel *ἐπί* hic atque illic legis: *ἀναβιβάζεται τῇ ἡλικίᾳ* 191 *b*; *ἐπέβη τοῖς Θηβαίοις* 203 *b*; *συνέλθετέ μοι* 202 *a*: al. His adde verba quaedam ab Atticis scriptoribus alia ratione alioque modo adhibita: *οἱ δὲ συνεσθίοντες τῷ βασιλεῖ* 189 *a*; *τοῖς ἵπποις ἐφήλλετο*, quod plerumque genitivo et dativo adiungi par est.

Caput III. — **De praepositionum usu** (Bl. § 39 sq.)

§ 1. — *Praepositiones μονόπτωτοι*,

a). — Quae casui accusativo adiunguntur.

Εἰς: Omnium praepositionum usitatissima est *εἰς*, quae plerumque locali sensu, cum verbis et substantivis motum significantibus coniungitur; etsi interdum verbis copulatur, quae propria motus significatione carent, et pro *ἐν* usurpatur: *εἰς φθαρτὰ σώματα κατοικοῦσιν*. 213 *b*; *Παυσανίας εἰς τὸ παλάτιόν ἐστιν* 201 *b*; *βοηθός μου γενοῦ εἰς τοὺς πολέμους*, 208 *a*; *κοιτάζειν εἰς τοὺς κόλπους*, 211 *b*.

Locali sensu pro *ἐπί* vel dativo usurpatur: *ἐκέλευσε δεθῆναι εἰς τὰ κέρατα τῶν ποιμνίων δᾷδας* 22 *a*; *ἐκέλευσεν... ἱππεῖς τοξεύειν τοὺς ἐφεστῶτας εἰς τὰ τείχη* 219 *b*; (*ἀνδριάντα*) *ἔχοντα ἐπιγραφὴν εἰς τὴν ἰδίαν βάσιν* 209 *a*.

Ponitur pro praepositione *ἐκ*: *Ὁ Παυσανίας ἔσπευσεν εἰς τὸ παλάτιον ἁρπάσαι τὴν Ὀλυμπιάδα* 201 *a*; et pro praepos. *πρός*: *ἄνθρωπος κατωφερὴς εἰς τὰς γυναῖκας* 185 *a*; *εἰς ἀλλήλους διαφερόμενοι* 206 *b*.

Etiam finali, ut aiunt, sensu, usurpatur: *συστρατεύσασθε ὑμῖν εἰς τὸν πόλεμον* 202 *b*; et cum verbo *μελετόω* pro dativo vel genitivo: *εἰς τὰ μαθήματα ἐμελέτα* 191 *b*.

b) — Genitivo adiunguntur.

Ἀπό: pro *ἐκ* usurpatur ad indicandam materiem ex qua quid confectum est: *τύρον ἀπὸ γάλακτος* 211 *a*; *πύργοι ἀπὸ χρυσίου καὶ σμαράγδων ᾠκοδομημένοι* 268 *b*.

Nonnullis locis, cum passivis, eodem sensu quo *ὑπὸ* et genitivo ponitur: *ἐπιστολὴ ἐκπεμφθεῖσα ἀπὸ Παρμενίου* 222 *a*; *Ἀλέξανδρος πίπτει σκελισθεὶς ἀπὸ τῆς κρεπίδος* 198 *b*.

Cum verbo *ζητέω* pro accusativo usurpatur: *ἐζήτησε δὲ ἀπ'αὐτῶν Ἀλέξανδρος* 254 *b*; latine ‘ petiit ab iis ’; scriptores NT. *παρά* habent (Blass, § 69, 4).

Locali notione etiam usurpatur: *λαμπηδόνα τινὰ ἀπὸ οὐρανοῦ ἐθεάσατο* 191 *a*, quasi ad locum indicandum unde lux illa apparebat. Cum verbo *ἀνίσταμαι* pro dativo: *θεὸς ἀνιστάμενος ἀπ'αὐτῆς* 188 *a*; *ὁ δὲ ἀνιστάμενος ἀπ'αὐτῆς* 187 *b*.

Causali notione pro praepositione *διά* adhibetur: *ἄνθρωπος ἀπὸ τῆς ἐρωτικῆς ἐπιθυμίας τὸν νοῦν ἀκονήσας* 185 *a*; *ἐγὼ δὲ ἐγενόμην ἡμίπνους καὶ νενεκρωμένος ἀπὸ τοῦ φόβου* 245 *a*.

Hic subicio *ἀπὸ τότε* pro *ἐκτότε* usurpatum, 195 *b* (Bl. 79, 2)

Ἐκ: Cum passivis verbis ponitur pro *ὑπό*, ad causam, quae rem efficit, indicandam: *ἐμπνευσθεὶς ἐκ θεοῦ*. Locali notione cum genitivis personarum raro coniungitur: *ἐκ τῶν Μακεδόνων ἐγένετο βοή* 273 *b*. Etiam pro *διά* usurpatam reperis: *ἐκ τοῦ φόβου* 189 *b*.

c) — Dativo adiungitur.

Ἐν, cum verbis movendi: *ἀνάγω* 237 *a*; *εἰσάγω* 275 *a*; *παραγίνομαι* 226 *b*; *εἰσέρχομαι* 246 *b*; 247 *a*; *ἐπεισέρχομαι* 201 *a*; *διέρχομαι* 195 *a*; *ἥκω* 209 *b*; *πορεύομαι* 201 *a*; *ἐνάλλομαι* 222 *a*; *ἀποστέλλω* 214 *b*. Adhibetur *ἐν* cum dativo casu, pro solo accusativo cum verbo *κατοικέω*: *οἱ ἐν τῇ πόλει κατοικοῦντες* 207 *a*; *κατοικοῦντες ἐν τοῖς τόποις τούτοις καὶ ἐν ταῖς κώμαις ib.*

Memorabilis est usus praepositionis *ἐν* post *τίς* pronomen interrogans: *τίς ἐν ὑμῖν*; 246 *b*.

2. — *Δίπτωτοι*.

Διά, genitivo adiunctum materiem significat ex qua quid constat: *στέφανος... διὰ μαργαριτῶν* 204 *b*; *στέφανος διὰ τιμίων λίθων ib.*; *ὑποδήματα διὰ λίθων κεκοσμημένα* 228 *b*. Temporali sensu semel reperitur (Blass, 42, 1): *ἤλθομεν διὰ δύο ἡμερῶν* 245 *b*. Finali notione etiam aliquando usurpatur: *ὁ δὲ ἔπεμψεν αὐτοὺς διὰ χρησμῳδίας* 184 *b*. Ponitur pro *ἐν* et dativo

cum substantivo ὄνειρος: εἶδεν γὰρ δι'ὀνείρων θεόν 188 *a*; cfr. 189 *a al.*

Κατά: Cum genitivo, locali sensu, situm significat in quo aliquid fit: *στεφανοφορία δὲ καθ'ὅλης τῆς Μακεδονίας ἐγένετο, καὶ τῆς Πέλλης, καὶ τῆς Θράκης, καὶ ταῖς ἑτέραις χώραις* 191 *a*; quo loco sine ullo discrimine dativus et praepos. *κατά* cum genitivo usurpantur; *κατὰ γαστρὸς ἔχεις υἱόν* 187 *a*; *εἶδε* (*Ἄμμωνα*) *κέρα κριοῦ ἔχοντα κατὰ κροτάφων* 205 *b*.

Significat etiam id quod inimico animo contra aliquem fit: *καὶ δίδωσι αὐτὸν* (sc. *τὸν κύλικα*) *κατὰ τοῦ κροτάφου αὐτοῦ* 198 *b*; *καταπεσὼν δὲ Νεκταναβὼ λαμβάνει φοβερῶς κατὰ τῶν ἰνίων αὐτοῦ* 193 *a*; *ἔπληξεν αὐτὸν ξίφει κατὰ τῆς πλεύρης* 201 *a*.

Ipsum *κατά*, sequente accusativo, locum designat in quo aliquid accidit: *τῇ κατὰ τὴν χώραν συνηθείᾳ ἐξακολουθῶν* 241 *a*; *τοῖς κατὰ τὴν Περσίδα... τάδε κελεύω* 237 *a*.

Temporali significatione his locis usurpatur: *κατὰ χρόνους δὲ αὐξήσας* 191 *b*; *κατὰ γένναν σελήνης* 255 *b*.

Causalem vero notionem habes his locis: *ἐζήτει δὲ καὶ Σαραπεῖον κατὰ τὸν δοθέντα αὐτῷ χρησμὸν παρὰ τοῦ Ἄμμωνος* 208 *a*; *Ἀλέξανδρος ῥεόμενος τῷ κατὰ τὴν ὁδοιπορίαν ἱδρῶτι* 216 *a*.

Notandae sunt hac locutiones: *κατὰ χεῖρα* cum verbo *αἴρω*: *ἀράμενος κατά χεῖρα τὴν ῥάβδον* 184 *a*; ubi potius ab antiquis *διά* vel *εἰς* usurpabantur; *κατὰ πρόσωπον* 'de visu': *ᾔδει γὰρ ἀλεθῶς τὸν Ἀλέξανδρον κατὰ πρόσωπον*.

Μετὰ cum genitivo ad instrumentalem vim indicandam pro simplici dativo usurpatur: *κατέχοντα τὴν Ὀλυμπιάδα μετὰ βίας μεγάλης* 201 *b*; eodem loco habes: *κατέχει γὰρ αὐτὴν βίᾳ πολλῇ*.

Μετὰ in accusativo hoc loco, quem affero, pro genitivo dicitur: *ὁ δὲ Ἀλέξανδρος ὑποθεὶς τὸν ὦμον αὐτοῦ τῇ κλίνῃ Δαρείου ἐβάσταζεν μετὰ τοὺς λοιποὺς σατράπας* 236 *b*.

Περὶ usurpatur pro solo accusativo hoc loco: *βαρέως οὖν ἤνεγκε περὶ τοῦτο* 234 *a*.

3. — *Τρίπτωτοι*.

Ἐπί in accusativo locali significatione usurpatur cum quibusdam verbis, quae dativo potius adiungere mallem: *Δαρεῖος δὲ ἐπὶ τὸν καλούμενον Ἴσσον τῆς Κιλικίας ἐστρατοπεδεύετο* 216 *a*; *ἔστησαν λοιπὸν ἐπὶ τὴν ἱππασίαν* 197 *a*.

Finalem sensum aliquando habet: *ἐπὶ περίπατον ἐξῄει* 196 *a*; et causalem: *οἱ γὰρ πολέμιοι ἡττηθέντων ἡμῶν ἐπὶ τὴν ἄχρηστον ἡλικίαν ἐπελεύσονται* 203 *a*.

Ἐπί cum genitivo pro particula *πρό* ponitur hoc loco: *ταῦτα... ἀναγινώσκοντος ἐπὶ πάντων τῶν στρατοπέδων* 212 *a*; qui usus frequens est apud recentiores.

Ἐπί cum dativo significationem non tritam habet hoc loco, in quo pro genitivo casu ponitur: *λήθην δῶμεν ἐπὶ τοῖς ἡμαρτημένοις* 199 *b*.

Locali notione eandem vim habet quam *in* sequente ablativo, hoc loco: *ὀρνέων διαφόρων πλήθη ἐνέμοντο ἐπὶ τῷ τόπῳ* 190 *a*. Etiam cum verbis motum significantibus coniungitur, notione *in* cum accusativo: *ἦξεν ἐπὶ τῷ δείπνῳ αὐτοῦ* 273 *a*.

Παρά: In plurimis exemplis *παρά* cum genitivo e formis passivis verborum transitivorum pendet, haud aliter quam *ὑπό* cum genitivo; qui usus copiosissimus est apud scriptores recentiores: *τὰ παρά σου ῥηθέντα* 252 *b*; *παρακληθεῖσα παρ' ἐμοῦ* 199 *b*; *κατὰ τὸν δοθέντα αὐτῷ χρησμὸν παρὰ τοῦ Ἄμμωνος* 208 *a*; *τοὺς ἀποσταλέντας ἀγγέλους παρὰ Ἀλεξάνδρου* 211 *a*.

Uno loco pro dativo, genitivum regit: *ἔσῃ παρ' ἐμοῦ* 194 *b*.

Πρός cum accusativo locali significatione pro *ἐν* et dativo ponitur.: *μέχρι Ἀντιοχείας τῆς πρὸς Συρίαν* 225 *b*.

Saepe notione finali usurpatur: *αἱ γὰρ μικραὶ πόλεις εὐσύμβολοί εἰσι, καὶ πρὸς τὰ συμφέροντα τῇ πόλει συμβουλεύσουσι* 206 *b*.

Ponitur pro latina praepositione *de*, *ital.* 'circa': *πρὸς ὃ οὖν βούλει γράψον ἡμῖν* 226 *b*.

Pro genitivo usurpatur hoc loco: *δίδωσι τὴν πρὸς γέννησιν φωνήν* 191 *a*.

Notione non bene definita hoc loco usurpatur: *ζωγράφος κατεσκεύασε αὐτοῖς εἰκονίδιον πρὸς τὸ ἐκτύπωμα τῆς μορφῆς Ἀλεξάνδρου* 201 *a*.

Ὑπό cum accusativo coniunctum locum significat in quo aliquid fit: *ηὐχόμην ἐγὼ ζῶντα αὐτὸν ὑπὸ τὰ ἐμὰ βασίλεια (sic) κατέχειν* 238 *b*.

Cum genitivo pro *παρά* usurpatur: *οὐχ ὑπὸ θεοῦ σύλλημμα ἔχεις, ἀλλ' ὑπὸ ἀνθρωπίνης φύσεως* 189 *a*.

4. — *De praepositionibus cum articulo coniunctis, sequente infinitivo.*

Usus praepositionum cum infinitivo coniunctarum satis frequentior est quam apud antiquiores.

Usitatissima est *ἅμα*: *ἅμα τῷ γενέσθαι τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου* 258 *a*; antiquiores *ἅμα ἡλίῳ ἀνατέλλοντι* dicebant; *ἅμα δὲ τῷ πάντα εἰπεῖν*, etc.

Πρό: *πρὸ τοῦ ἐπιβῆναι* 265 *b*; *πρὸ τοῦ με ἀπελθεῖν*.

Μετά: *μετὰ δὲ τὸ λαβεῖν βρώσεως* 247 *b*; *μετὰ τὸ εἰσελθεῖν*.

Διά: *ὑπεστρέψαμεν διὰ τὸ τὴν ὁδὸν ἄβατον εἶναι* 246 *a*; *ἐκαλοῦντο δὲ ἀθάνατοι διὰ τὸ φυλάττεσθαι τὸν ἀριθμὸν αὐτῶν* 216 *a*; *ἵππος ὃν ὁ πατήρ σου ἐνέκλεισε διὰ τὸ ἀνθρωποφάγον αὐτὸν εἶναι* 195 *a* al.

Ἐν: *ἐν δὲ τῷ κατακλιθῆναι ἡμᾶς* 269 *b*.

Ἐπί, *εἰς*, *πρός* notionem finalem habent: *Ἐγένετο βοὴ καὶ συνδρομὴ.,. ἐπὶ τὸ ἀνελεῖν τοὺς σωματοφύλακας αὐτοῦ* 273 *b*; *ἡμεῖς δὲ ἐπέμψαμεν αὐτῷ σκῦτον καὶ σφαῖραν ἐπὶ τὸ παίζειν* 221 *a*.

Εἰς: *ἐκέλευσεν ἐξαγκωνίζεσθαι τοὺς γραμματοφόρους Δαρείου καὶ ἀπενεχθῆναι εἰς τὸ σταυρωθῆναι* 212 *b*.

Πρός: *πρὸς τὸ ἀλλομορφῆσαι* 184 *a*; *πρὸς τὸ θαρσῦναι* 251 *b*.

Caput IV. — **De articulo** (Blass, § 46, 47).

Articulus saepissime nominibus propriis quae dicuntur praeponitur: *Ὁ Ἀλέξανδρος* 211 *a*; 214 *a*, *al.*, *τὸν Ἀλέξανδρον* 215 *a*, *al.*; saepe enim sine ulla norma praetermittitur: 210 *b*; 206 *b*; 213 *a*, *al*. Ante nomina populorum habes hic atque illic articulum: *οἱ Αἰγύπτιοι* 183 *a*, 184 *b*; *al*.

Cum nominibus urbium articulus recte plerumque usurpatum legimus: Haec duo tamen exempla sint notata volo: *ἐν τῇ Μέμφει* 209 *a*; *εἰς Μέμφιν τὴν πόλιν* 209 *a*.

Habes praeterea: *τὸν ἥλιον, τὴν σελήνην* 183 *a*, sed ibidem *ἥλιον καὶ σελήνην*. Ante *θεός* hoc loco articulum expectes: *ἐκαλεῖτο θεὸν Λιβύης Ἄμμωνα* 183 *a*.

Additur vero vel praetermittur articulus his locis: *εἰπέ μοι... βασιλεῦ, ἐνάντιον, μῆνα, ἡμέραν καὶ τὴν ὥραν τῆς ἑαυτῆς γενέ-*

σεως 186 *a*; sed hoc loco articulo notio ' vel ' tribuitur. Additur abundanter hoc loco: *ὁ δὲ ἀποβλέψας αὐτὴν τεταραγμένην, ὁ Φίλιππος εἶπε* 188 *b*. Interdum ante pronomina neglegitur: *τῆς ἀδελφῆς ἐμῆς* 198 *b*; *αὐτὸς Φίλιππος* 200 *b*.

Notandae etiam sunt hae constructiones: *πολυσχιδὴς γάρ ἐστι τῆς σκέψεως ἡ κρίσις* 185 *a*; *οἱ ἀκμαιότατοι ἐκεῖνοι ἄνδρες* 242 *a*; *ἐν τῇ ὕλῃ ἐκείνῃ* 241 *b*; *μνησθέντα τῶν γονικῶν ἡμῶν δικαίων* 234 *b*.

Πᾶς et *ὅλος* semper sine articulo adhibentur: *πάσης πόλεως δυνάστα* 198 *b*; *βασιλεὺς πάσης γῆς* 204 *b*; *πᾶσαν δύναμιν ἔχων* 217 *b*; *ἐκτίθεται κατὰ πᾶσαν πόλιν διατάγματα βασιλικά* 202 *a*; *βασιλεύσεις Τύρου ὅλης* 211 *a*.

Aliquando articulus participiis praeponitur (cfr. Kühner-Gerth, III, 1, § 461, 5, p. 594): *ὁ θέλων* 200 *b*; *τοὺς ἀνελόντας Δαρεῖον* 238 *a*; *οὗτος ὁ φυγών* 209 *b*; etiam hoc loco quo participius cum pronomine indefinito coniungitur: *ἔπεμψε πρὸς αὐτὴν τινας τοὺς δυναμένους* 21 *a*.

Hunc autem usum articuli ante particulam *πῶς* animadvertas velim: *τῶν δὲ γραμματοφόρων βουλομένων λέγειν τῷ Ἀλεξάνδρῳ τὸ πῶς ἐνέδρα λαβεῖν* (*λάβῃ*?) *τὸν Δαρεῖον* 213 *a*; *τότε διηγήσαιο αὐτῷ ὁ Νεκταναβὼ τὴν ἐν Αἰγύπτῳ βασιλείαν αὐτοῦ... καὶ τὸ πῶς συνεμίγη αὐτῇ* 193 *b*.

Adde exemplum in quo articulus adverbio praeponitur: *ἐπειδὰν δὲ τὸ πρὸς ὀψὲ ἐγένετο* 217 *a*; veteres tantum *ὀψέ* dicebant.

Articulus haud recte usurpatur cum pronominibus *αὐτοῦ αὑτοῦ*; mendum ex hoc pendet quod *αὐτοῦ* et *αὑτοῦ* inter se confunduntur: *ἐλθὼν πρὸς Ὀλυμπιάδα τὴν μητέρα αὐτοῦ* 199 *b*; et ibidem: *Ἀλέξανδρος ἤγαγε τὴν μητέρα αὐτοῦ πρὸς Φίλιππον βασιλέα, τὸν πατέρα αὐτοῦ*; *al.*

Caput V. — **De pronominibus** (Blass, § 48-51).

De pronominibus personarum, quae dicuntur, nihil habeo quod dicam; ut ad demonstrativa veniam, *αὐτός* haud semel abunde ponitur: *οἷς ὀφείλω τιμὰς μεγάλας καὶ χώρας αὐτοῖς πλείστας ἀποδοῦναι* 237 *b*; *οὐκ ὤμοσας ὅτι τοὺς ἀνελόντας Δαρεῖον ἐπισήμους αὐτοὺς καὶ περιφανεῖς ποιήσω;* 238 *a*; *ἐνταῦθα δὲ ἦσαν Ἕλληνες εἰς τὸ τάφος Ξέρξου λελωβημένοι, οἱ μὲν πόδας οἱ δὲ ῥῖνας, ἕτεροι δὲ τὰ ὦτα αὐτῶν* 234 *a*.

Αὐτός accipit etiam notionem eam quae propria est adiectivi *μόνος* (cfr. Kaelber, *Leipz. Stud.*, III, 278): *τούτῳ αὐτῷ πάντων γὰρ περιεγένετο Ἀλέξανδρος*: interdum *αὐτὸς μόνος* coniunguntur eadem notione: *ἦν αὐτὸς Φίλιππος μόνος*.

Αὐτοῦ αὐτῆς cum *αὐτοῦ αὐτῆς, ἑαυτοῦ ἑαυτῆς* saepe confundi superius admonui; videamus hic alia huius rei exempla: *Ἀλέξανδρος ἀνεκλίθη ἐνάντιον Φιλίππου τοῦ πατρός αὐτοῦ* 198 b; *εὑρίσκει τὴν μητέρα αὐτοῦ Ὀλυμπιάδα* 198 *a*; *συλλαβὼν τὰ στρατόπεδα αὐτοῦ* 211 *a*; cfr. *Νεκταναβὼς ψηφίζει τὴν ἑαυτῆς* (*Ὀλυμπιάδος*) *καὶ τὴν ἑαυτοῦ γένεσιν* 186 *a*.

Ὅδε rarius extat quam *οὗτος*: *προμηνύει σοι ὁ Ὀλύμπιος Ζεὺς ταῦτα* 198 *a*.

De pronominibus relativis, ut aiunt, nihil aliud ad commemorandum valeo nisi quod attractio relativi, quae dicitur, etiamtum viget: *ἐφ' οἷς ἔπραξεν* 234 *b*; *ἐφ' οἷς ἔπαθον ib.*; *ἔπληξεν αὐτὸν λόγχῃ ᾗ κατεῖχεν al.*

Nunc ad indefinita pronomina transeo: *ὅστις* pro *ὅς* saepissime adhibetur, qui usus Byzantinorum aetate frequentissimus est (Dieterich, 199): (*Νεκταναβὼς*) *δριμύτατον αὐτῇ ἐνέβλεψε, ἥτις σημειωσαμένη τὸ βλέμμα εἶπε* 185 *b*; *ὁ δὲ ἔπεμψεν αὐτοὺς διὰ χρησμῳδίας πρὸς τὸν ἀόρατον τοῦ Σινωπίου ὅστις ἐχρησμῴδησεν αὐτοῖς* 184 *b*; (*ἄνθρωποι*) *οἵτινες ὀφθαλμοὺς εἶχον ἐν τῷ στήθει* 268 *b*; *ἐπίστρεψον οὖν τὸ δόρυ ἐπὶ τὴν ἅλωνα, ἥτις ἐστὶ ὁ κόσμος* 249 *b*; *ἰχθύων πολλὰ γένη, ἅτινα πυρὶ οὐκ ὠπτῶντο* 243 *a*.

Pro *ὅστις, πᾶς δέ τις* 237 *a* usurpatur, quod tamen veteribus alienum prorsus non est.

Pro *τὶς* aliquando *εἷς* reperitur: *εἶπε πρὸς ἕνα αὐτῶν* 146 *b*; *τύχε γὰρ οὐχ ἑστήκει ἐφ' ἑνὸς τόπου* 196 *b*; *καὶ ὁρᾷ κατὰ τοὺς ὕπνους ἕνα... σάτυρον*, 211 *a*; *ἦσαν δὲ πέντε, καὶ ὁ μὲν εἷς κτλ.* 271 *a*; frequens est *ἐν μιᾷ τῶν ἡμερῶν* 192 *a*; 194 *b*; 195 *a*. Aliquando *τὶς* adiicitur: *εἷς δέ τις γέρων* 245 *b*; *εἷς γάρ τις ἐξ ὑμῶν* 231 *a*.

Pro *μηδείς* occurrit interdum *τὶς* cum negatione in enuntiatis cum particula *ἵνα* e verbis dicendi pendentibus: *εἶπε δὲ ἵνα ἄλλος τις μὴ εἰσέλθῃ σὺν αὐτοῖς* 273 *b*; *οὐ θέλω ἵνα μή τις ἐξ ὑμῶν κτλ.* 213 *a*.

Restat ut de reflexivis verba faciam, de quibus vero hic tractare statui, aliis quaestionibus de pronomine absolutis.

In lingua communi pronomina reflexiva ab Atticis usitata fere omnia obsoleverunt: pro *ἡμῶν αὐτῶν, ἡμῖν αὐτοῖς..., ὑμῶν αὐτῶν...*, recentiores tantum formas *ἑαυτῶν, ἑαυτοῖς, ἑαυτούς* adhibebant (Mayser, 203-4, Blass 48, 7. Schm. Att. I, 82). Videamus testimonia huius consuetudinis apud Ps. Callisthenem.

Prima pluralis numeri persona. Genitiv.: *γυμνοί (ἐσμεν) φιλοσοφεῖν εἰωθότες οὐκ ἀφ' ἑαυτῶν ἀλλ' ἐκ τῆς ἄνω προνοίας δημιουργηθέντες* 254 *a*; Acc.: *ὧδε γὰρ ἀναπαυόμεθα ἐπὶ τὴν γῆν ταφίζοντες ἑαυτοὺς εἰς ὕπνον* 254 *b*.

Secunda plur. numeri persona. Gen.: *εἰ μὲν οὖν θέλετε ἀπολέσθαι καὶ ἀοίκητον τὴν ἑαυτῶν χώραν ἔσεσθαι* 266 *b*; accus.: *διασώσατε ἑαυτούς* 250 *b*; *τί ἀποκλείσαντες ἑαυτοὺς ἐν ταῖς τῶν τειχέων πύλαις παρακελεύεσθε πολεμεῖν βασιλεῖ Ἀλεξάνδρῳ*; 219 *b*; *ἑαυτοὺς (γὰρ) ἀποκλείσαντες ἐντὸς τῶν τειχέων τοῖς ἔξω προσφωνεῖτε* 219 *b*; *ἐμπιστεύσατέ μοι ἑαυτούς* 202 *a*.

Quod ad numerum singularem pronominis reflexivi attinet complura exsistunt exempla, quibus *ἑαυτοῦ, ἑαυτῷ, ἑαυτόν* pro *σεαυτοῦ*... positum est.

Ἑαυτὸν μέμφου, μαθεματικέ 193 *a*; *Ἀλέξανδρε, μὴ δόξῃ σοι γενέσθαι ἄγγελον ἑαυτὸν εἰς Τύρον* 210 *b*; *γράφεις δέ μοι καὶ θεὸν ἑαυτὸν εἶναι* 251 *b*; quo loco notandum est reflexivum pronomen pro personali *σὲ* positum esse; *προτρέπομαί σε καθὼς βασιλίδα γυναῖκα ἤδη περὶ ἑαυτὴν γενέσθαι* 186 *b*; *εἰπέ μοι... ἐνιαυτόν... τῆς ἑαυτῆς γενέσεως* 186 *a*; *αὐτὴ δι' ἑαυτῆς πορευθεῖσα συνάγαγε πάντας* 274 *b*.

Et denique in Pseud. Callisth. historia *ἑαυτοῦ*... etiam pro *ἐμαυτοῦ*... adhibetur: *ἐμοιρολόγησα ἑαυτὸν* 193 *a*; *πάλιν οὖν διενοήθην ἐν ἑαυτῷ* 249 *a*; *ἐπικίνδυνόν με βασιλέα ὄντα δι' ἑαυτοῦ ἄγγελον γενέσθαι* 227 *b*.

Sunt tamen et Atticae formae quarum hic nonnulla exempla afferam: *ἐμαυτοῦ* 224 *b*; *σεαυτόν* 196 *a*; 222 *b*; *σεαυτοῦ* 224 *b*: 184 *a*; 211 *b*: *σεαυτήν* 190 *b*.

Pro pronomine possessivo vel reflexivo in titulis (Dieterich, p. 195) et praesertim in papyris (Mayser, 308) aliquando *ἴδιος* usurpatur: qui usus in scriptis aetatis Hellenisticae hic illic apparet; *ἴδιος* et *οἰκεῖος* apud Plutarchum, Dionem, Josephum (Schmidt, p. 369) apud LXX et NT. obvii sunt:

ὑποφαίνων αὐτὸν εἶναι τὸν ἴδιον δεσπότην 195 *a*; *πάντας τῇ ἰδίᾳ δυνάμει ὑποτάσσων* 190 *a*; *ὑποστρέφων δὲ εἰς τὰ ἴδια βασί-*

λεια 190 *a*; *ὑπὸ ἰδίου τέκνου τῷ ἰδίῳ ἀνδρὶ ὑποτάσσασθαι* 193 *b*; quibusdam locis genitivus pronominis personalis vel demonstrativi additur: *τοὺς ἰδίους μου δούλους* 245 *b*; *ἔχομεν ἕκαστος τὴν ἰδίαν αὐτοῦ γυναῖκα* 255 *b*.

Caput VI. — De adverbiis, de quibusdam particulis, de negationibus.

§ 1. — *Adverbia* (Bl. § 76).

De adverbiis pauca sunt dicenda. Raro adverbia praedicati vi adhibentur: tantum *τοὺς συνέγγυς* 219 *a*, *ὁ ἐνταῦθα θεός* 208 *b*, repperi.

Aliquando adverbio quaedam praepositio copulatur ad augendam vim et cumulandam; iam superius *τὸ πρὸς ὀψέ* notavi 217 *a* (cfr. Suidam *πρὸς ὀψέ*: *ὀψινόν*); pro *ἔνθεν*, *ἀπεκεῖ* reperis 268 *a*; pro *ἐκτότε*, *ἀπὸ τοῦ νῦν* 239 *a*, sed plerumque *ἀπὸ τοτε*, interdum etiam *ἐκτότε* 200 *a*. De hoc usu qui in lingua communi frequens est cfr. Krebs, *Praepositionsadverbien*, I, 35; Schmid, *Atticismus*, IV, 65; et Dieterich, p. 183.

Ὅθεν notione temporali usurpatur: *ὅθεν μέχρι τοῦ δεῦρου* 208 *a*, *al.*

Pauca de adverbiis loci inter se confusis adiiciam: *ποῦ* 'quo': *ποῦ ἔφυγεν* 209 *b*; et in indirecta loquendi ratione: *οὐκ οἴδαμεν ποῦ ὑπάγομεν* 243 *a*; sed *ὅπου ἡ ὁδὸς φέρει* 237 *b*; *ὅπου ἦλαιο Ἀχιλλεύς* 218 *a*; *ὧδε* 'hic': *τί οὖν ὧδε ἐλέλυθας*; (cfr. Schmid, *Att.*, I, 91, Dieterich, 183).

§ 2. — *De particulis* (Bl. § 77-88).

De particula *ἄν*: Haec particula, quae saepe praetermittitur in sententiis hypotheticis fictis (quas et *irreales* Grammatici vocant) in libris inferioris aetatis (Blass, 77, 1 sq.) apud Pseudo Call. fere omnino evanuit; duos tantum locos adnotavi quibus particula *ἄν* comparet: *εἰ γὰρ ἦλθεν γηραιός, συνεβούλευσεν ἄν ἡμῖν πῶς δεῖ εἰσελθεῖν κτλ.* 246 *b*; *εἴπατε δ'ἄν βούλησθε κτλ.* 246 *b*.

Ita pro *ἐάν*, *εἰ* particula usurpatur, in exemplis quae sequuntur: *εἰ δὲ σὺ τέκνον παραλάβῃς τὸ βασίλειον κτλ.* 194 *b*; *εἰ μὴ*

πεισθῇς τοῖς κελευομένοις ὑπ'ἐμοῦ, ἐκπέμψω 212 *a, al;* qui usus aliquando non alienus est ab ipsis Atticis scriptoribus.

Sed particulam *ἐάν* apud Ps. Call. vim suam amisisse atque notionem adeptam esse particulae *ἄν*, ex his exemplis apparet: *εἴ τις δὲ ἐὰν πέσῃ* 266 *a*; *εἴ τις δὲ ἐὰν διακορευθῇ* 267 *b*; in quibus *ἐὰν* locum particulae *ἄν* usurpavit, nam apud recentiores pro *ἐάν τις, εἴ τις ἄν* adhibetur.

Particula *πλήν* habet notionem 'sed, *ἀλλά*' in scriptis Matthaei et Lucae (Blass, 77, 13) et hoc loco Pseudo Call. historiae: *ἦν δὲ πεδίον λίαν ὁμαλόν, πλὴν ζοφῶδες καὶ σκοτεινόν* 246 *a*; haud manifestam significationem habet hoc loco: *οὕτως μὲν οὖν Ὀλυμπιὰς ἐπλανᾶτο ἀνθρωπίνῳ θεῷ μοιχευομένη, πλὴν Αἰγυπτίῳ βασιλεῖ* 188 *a*.

Particula *ἀλλά* notione inusitata 'et, *καί*', his locis aucta est: *εἶτα εὕρομεν σκότος, ἀλλ'οὐδὲ πῦρ ἐφαίνετο ἐν τοῖς τόποις ἐκείνοις* 268 *b*; *τὸν χαρακτέρα οὐχ ὅμοιον εἶχε Φιλίππῳ, ἀλλ'οὐδὲ Ὀλυμπιάδι τῇ μητρί* 191 *b*.

Contra particula *καί* pro, *ἀλλά* quodam modo hoc loco usurpatur: *μέμψασθε τὸν βασιλέα Δαρεῖον, καὶ μὴ ἐμέ* 212 *b*.

Transeo nunc ad particulam *ποτέ*, quae apud recentiores quibusdam pronominibus ac particulis adiicitur, et praesertim coniunctioni *μή*, quasi ad vim augendam meliusque declarandam (Blass, 65, 3; Dieterich, 202).

Τίς ποτε: (*πίνακα*) *ὃν ἑρμηνεῦσαι τίς ποτε οὐ δύναται*; 185 *b*; *μή ποτε*: *μή ποτε ἀνηδέως ἔχῃς τοῦ ὑπ'ἐμοῦ πατέρα σὲ φονεύσθαι* 199 *a*; *μηδέποτε*: *μηδέποτε ἐλπίδα ἔχοντες* scil. 'omnino' 215 *a*.

Eodem modo quo *ποτέ*, *πῶς* particulae *μή* adiungitur; frequens est *μήπως* praesertim post verba timendi: *δέδοικε μήπως, φοβηθεὶς μήπως* 242 *a*; et notione dubitantis: *εἰσῆλθον ἱστορῆσαι μήπως ἐνταῦθά ἐστιν τὸ τέλος τῆς γῆς* 246 *a*; cfr. 218 *b*. Qui usus particulae *ποτέ*, ut Hatzidakis testatur, frequens est in odierno Graecorum sermone.

Πῶς pro *ὅτι* sive *ὡς* verbo *θαυμάζω* adiungitur: *θαυμάζω πῶς παρελήφθητε ὑπὸ τῶν βαρβάρων* 209 *b*; in NT. et in lingua graeca nostrae, qua vivimus aetatis, particula *πῶς* pro *ὅτι* vel *ὡς* usitatissima est (Blass, 70, 2).

Ὡς interdum in enuntiatis consecutivis, quae dicuntur, pro *ὥστε* adhitetur, tum infinitivo, tum indicativo adiunctum:... *ὡς δοκεῖν Ἀλεξάνδρῳ εἶναι τὴν ἑαυτοῦ μητέρα Ὀλυμπιάδα* 262 *a*; *ὡς φανερὸν ἦν ὅτι αὐτὸς ἦν ἡ νίκη* 192 *a*. *al*.

ὡς ὅτι ter Paulus usurpat (Blass, 70, 2) atque Ieronimus latine 'quasi' interpretatur, in codice leidensi uno loco bis legis, notione *ὅτι*: *ἐπέγνω... ὡς ὅτι ἐκ τῶν ὄντων* (e vivis) *ἐξῆλθεν Ἀλέξανδρος, καὶ χάριν παραθυμίας ἔγραψε ταῦτα ὡς ὅτι οὐ ξένοντι συνέβη τοῦτο κτλ.* 274 *b*.

Ἵνα usitatissimum est apud recentiores loco infinitivi, et pro particulis *ὥστε ὅπως* (Bl. 69): in sermone Graecorum aetatis Hellenisticae *ἵνα* locum usurpavit, quem habet in latino particula 'quia' apud scriptores sacros et recentiores. *Ἵνα* plerumque cum coniunctivo coniungitur: *εἶπε δὲ ἵνα ἄλλος τις μὴ εἰσέλθῃ* 273 *b*; *Δαρεῖος εἶπε πρὸς τὸν Φίλιππον τὸν ἰατρόν, ἵνα σχὼν εὐκαιρίας φαρμάκῳ ἀνέλῃ σε* 222 *a*; *οὐ δέλω ἵνα μήτις ἐξ ὑμῶν διαβάλῃ κτλ.* 213 *a*; *ἐγράψαμέν σοι ὅπως εἰδῇς... ἵνα μὴ ἀδόξως ἀναλύσῃς* 265 *b*; *καὶ νῦν συμφέρον ἡμῖν ἐστιν, ἵνα τῶν ἰδίων βαρβάρων ἄρχωμεν* 221 *a*: Semel cum indicativo particulam *ἵνα* coniunctam inveni: *ἀλλὰ τοῦτο τῆς ἄνω προνοίας ἐστὶ ἵνα ὑμεῖς... ὑποτεταγμένοι ἐστὲ τοῖς μὴ ἔχουσι κτλ.* 209 *b*.

§ 3. — *De negationibus* (Bl., § 75).

In lingua communi ratio negationum *οὐ* et *μή* magis magisque ita mutatur ut saepe prior pro altera aut contra pro priore alteram adhiberi etiam soleat. Aliquod tamen discrimen exstat, cum quidem adfirmare liceat plerumque *οὐ* cum indicativo coniungi, *μή* cum ceteris modis.

Μή additur infinitivo: *προσέταξα... μὴ οἰκεῖν* 248 *b*; *ἔξεστι δέ σοι τῶν ἐμῶν μὴ φείδεσθαι* 225 *a*; participio: *μὴ ἀναλογοῦν* 253 *a*; *μὴ δυνάμενα* 209 *b*; *μὴ ἐπιστάμενος* 193 *a*; *μὴ τολμήσαντες* 215 *a*; imperativo: *μέμψασθε τὸν βασιλέα Δαρεῖον καὶ μὴ ἐμέ* 212 *b*.

ORIGINI, SPIRITI E FORME DELLA POESIA AMOROSA DI PROVENZA secondo le più recenti indagini.

Nota

del S. C. prof. EGIDIO GORRA

(Adunanza del 26 gennaio 1911).

IV.

Un giudizio compiuto dell'opera del Wechssler non è possibile pronunciare oggi, perchè di essa ci sta dinanzi solamente una parte. Tuttavia questa è bastevole a farci comprendere non solo il disegno generale, non solo le idee informatrici di essa, ma altresì l'abito mentale dell'autore, il suo metodo, la direzione particolare del suo pensiero. E subito appare manifesta la tendenza a generalizzare, a costringere entro schemi e classificazioni i risultati delle sue indagini letterarie, tanto che a volte sembra che a' suoi sistemi egli subordini o anche sacrifichi i diritti delle semplici ragioni psicologiche, o ch'egli usi violenza ai fatti o loro attribuisca, per amore di principî aprioristici, maggiore o minore importanza di quella che in realtà essi hanno. E quindi non è da stupire se, altra volta, appare innegabile ch'egli cada in contraddizione con sè stesso, e che perciò certe sue dottrine mal possano conciliarsi con altre che egli pure sostiene e difende. L'opera rispecchia quel particolare indirizzo degli studi critici e letterarî, il quale mentre da un lato mira a far tesoro dell'esperienza e dei risultati del più rigoroso metodo storico, obbedisce dall'altro alla tendenza verso le trattazioni di carattere estetico e filosofico. Quindi, per un rispetto: ricerca ampia e approfondita, ricca documentazione, analisi minuta

e paziente; per l'altro: uno sforzo palese verso le costruzioni teoriche e le conclusioni sintetiche; uno studio continuo di cercare le ragioni del fenomeno letterario nel regno delle astrazioni filosofiche. E perciò l'autore non rifugge dal valersi, sebbene con discrezione, degli insegnamenti e dei risultati di discipline alle quali sino a ieri l'indagine letteraria non aveva chiesto il soccorso di nessun consiglio. E tali due diverse tendenze trovano la loro espressione nelle due parti onde consta questo primo volume: poichè la prima, sul fondamento di una ricerca storica accurata, vuol dimostrare che il «Minnesang» è una poesia «sociale», una poesia feudale e aristocratica, frutto delle particolari condizioni della vita di Corte; la seconda ricerca e studia la corrente idealistica penetrata nelle vene del «Minnesang» dallo spiritualismo e dal misticismo cristiano. Là l'autore, che da tempo ha pubblicato un notevole saggio sull'argomento (1), procede spedito sovra terreno a lui ben noto; qui la via, irta di insidie e di pericoli, ha reso il suo passo o temerario o malfermo; e qui più che là il lettore riceve l'impressione che sotto il carco del ponderoso tema e il cumulo dei materiali raccolti, l'autore rimanga oppresso se non sopraffatto, o che una più paziente e pacata elaborazione della materia lo avrebbe condotto a sfrondare molte pagine del suo volume, allo scopo di renderlo più agile e più perspicuo, e, diciamo anche, meno farraginoso, prolisso e ridondante (2).

***

Ma a rettamente giudicare l'opera che abbiamo dinanzi, come, del resto, ogni altra, è doveroso anzitutto tener conto degli intendimenti, del disegno, degli scopi, delle ragioni di essa. E qui noi siamo bene informati dall'autore stesso (3): " Ciò che ogni nuova " civiltà e ogni nuova arte, scrive egli, porta seco e vivifica; ciò " che ai loro rappresentanti dà il coraggio, la forza, la convin-

(1) E. WECHSSLER, *Frauendienst und Vassalität* (in *Zeitschrift für franz. Sprache und Litteratur*, vol. XXIV, 1902, pagg. 159-190).

(2) Quando incominciai queste mie «Note», di quest'opera nessuna recensione aveva ancora visto la luce. Nel frattempo uscirono per le stampe alcuni cenni più o meno brevi, fra cui ricorderò quello di F. LOT, in *Romania*, 1910, p. 386 e sgg.; e quello di P. SAVJ-LOPEZ in *Zeitschrift für romanische Philologie*, 1910, p. 480 e sgg.

(3) Cfr. Prefazione, pagg. VI-VII.

" zione, senza di cui anche la più grande opera d'arte è semplice
" tecnica; questa anima vivificatrice è sempre e dovunque una
" nuova concezione del mondo. Nel tempo in cui sorse la
" civiltà della «cortezia» dominavano due più antiche intuizioni
" del mondo: la intuizione spiritualistica e ascetica della Chiesa e
" quella laica e guerresca della cavalleria. Esporre, in base ai do-
" cumenti, il conflitto della nuova intuizione cortese colle altre due
" anteriori, ecco quello che io tenterò di fare in questi studi. An-
" tinomia di principî, urto ed accordo in virtù di nuove sintesi;
" ecco come si determina il piano e il metodo del lavoro. Conforme-
" mente a ciò, il « Minnesang » dovrà sempre considerarsi sotto due
" diversi aspetti: come prodotto di civiltà in quanto in esso
" confluiscono le molteplici sorgenti della coltura contemporanea;
" come fattore di civiltà in quanto da esso prese le mosse una
" nuova educazione dell'umanità. Perciò questo lavoro consterà di
" due parti: Canzone d'amore e Cristianesimo da un lato; Canzone
" d'amore e Cavalleria dall'altro. Io ora sottopongo al giudizio dei
" compagni di studio il primo volume. In esso spero di aver di-
" mostrato che i trovatori provenzali e i minnesingheri tedeschi si
" devono anzitutto intendere come poeti cristiani animati dallo
" spirito cattolico e dalla educazione scolastica del tempo..... Il se-
" condo volume studierà i rapporti del canto amoroso col canto
" d'amore cavalleresco e il canto di danza,..... e i rapporti tra il
" Minnesang e la Rinascenza ".

E qui mi pare che si possa muovere una prima obbiezione al disegno e alla struttura dell'opera. Le origini prime e gli antecedenti della lirica trovadorica, cioè i canti di maggio anteriori alle manifestazioni poetiche a noi pervenute, e la poesia cavalleresca anteriore all'influsso della galanteria di Corte, saranno studiati nel secondo volume, mentre l'ordine cronologico e l'ordine logico ne avrebbero richiesta la trattazione al principio dell'opera. Tanto è vero che in questo primo volume il Wechssler deve ad ogni tratto valersi dei risultati a cui egli perverrà nel secondo. Con lodevole costanza e perspicacia egli persegue la corrente sensualistica e la idealistica che sono fra loro in un incessante conflitto nella lirica trovadorica, ma a far intendere meglio tale conflitto certo avrebbe giovato un ordine inverso nella trattazione. Ad esempio leggiamo (1)

(1) Pagg. 322-323. Cfr. anche pagg. 332, 341, 352, 355.

che Bernard de Ventadorn " in alcune sue poesie ancora non decanta un amore spiritualizzato della rinunzia, ma piuttosto il *joi* degli antichi canti di maggio, il godimento del maggio e della donna„; che "l'amore dei provenzali conservò a lungo un resto della licenziosità delle danze di maggio„; che il «ritterliches Liebeslied» precedette insieme col «Maitanzlied» l'avvento della poesia cortese (1). Ma l'importanza di queste affermazioni non può essere compresa da chi non abbia approfondito questi argomenti, e quindi non poco avrebbe giovato alla chiarezza della esposizione uno studio preliminare di essi. Si aggiunga che il problema delle origini del Minnesang è variamente e a più riprese sollevato e discusso in questo primo volume, ma senza ordine e coordinazione. Così la indagine su di un possibile o probabile influsso di una corrente neoplatonica doveva, a mio avviso, essere condotta in modo alquanto diverso da quello che si tiene nel cap. XV, poichè anche dopo di esso resta viva la curiosità di sapere quanto la particolare concezione che si maturò in Provenza e poscia nello stil nuovo possa dirsi un frutto della civiltà e del sentimento etico-religioso del tempo, o quanto sia continuazione della concezione platonica o neoplatonica perpetuatasi attraverso tutto il medio evo, in ispecie nel sud della Francia.

E, d'altro canto, troppo fugace parmi l'accenno a possibili influssi bizantini o arabi (2) quando si pensi, a proposito di questi ultimi, che uno dei migliori conoscitori della lirica medievale, il Burdach, opina che il carattere officioso, cortigiano e adulatorio della poesia araba abbia influito sulla poesia trobadorica (3). E che una parte della materia che sarà esposta nel secondo volume abbia l'autore dovuto di necessità anticipare nel primo appare anche da quello che egli scrive intorno all'illuminismo di corte nel duodecimo secolo.

***

Riguarda pure il disegno e il piano dell'opera un altro procedimento voluto seguire dal Wechssler. Egli, seguace in questo del Diez, si è proposto di desumere dalla poesia provenzale, considerata

(1) Pagg. 164, 205, 211, 220, 264, 266, 355, 441.
(2) Pag. 181.
(3) Pag. 181.

nel suo insieme, le caratteristiche di essa, di ricercarne i concetti e gli intendimenti fondamentali, di descriverne lo svolgimento e seguirne le sorti dalle origini sino alle sue ultime propaggini; prescindendo per quanto era possibile dalla personalità dei singoli poeti. Tale procedimento giudica il Wechssler come una indispensabile preparazione ad ogni studio ulteriore. Questi studi, scrive egli, " non hanno la pretesa di rappresentare i singoli poeti nelle " loro doti caratteristiche; essi non vogliono indagare quello che " disgiunge, sibbene quello che accomuna tutti questi poeti del " medio evo, provenzali, tedeschi, italiani. I cantori di donne, in " ispecie, hanno per il corso di due secoli lavorato con un patri- " monio tradizionale. Il volere da tali « motivi » tradizionali de- " durre senz'altro la caratteristica di un autore sarebbe erroneo, " sebbene questo sia stato fatto sovente e si faccia abbastanza " spesso anche oggi. Ma anzitutto devesi ricercare e determinare " quel patrimonio comune prima che si possa pensare ad attri- " buire con sicurezza ad ogni poeta quello che realmente gli " appartiene. E chi volesse giudicare superfluo un tale lavoro pre- " paratorio costruirebbe sulla sabbia e si attirerebbe con ragione " il rimprovero di un estetico subbiettivismo al quale non possono " sottrarsi coloro che non riconoscono importanza scientifica ai no- " stri problemi „ (1).

Veramente questo procedimento può non sembrare a tutti altrettanto indispensabile come mostra di credere l'autore. " Quando " ci libereremo noi, esclama uno de' suoi critici (2), dal pregiudizio " scolastico di guardare alla p o e s i a provenzale nel suo complesso " e non ai pochi p o e t i provenzali, confondendo i veri artisti con gli " imitatori, gli spiriti indipendenti col gregge dei seguaci? Troppo " è invalso il mal vezzo di giudicare della più nobile e feconda lirica " sentimentale che sia stata mai, badando a ciò che i trovatori " avevano di comune e non a ciò che i maggiori tra essi avevano " d'individualmente sincero, come se volessimo dare un'immagine " della poesia petrarchesca, facendo tutt'uno del Petrarca e dei ri- " matori petrarchisti „.

A dir vero il confronto coi petrarchisti vorrebbe, a mio avviso, esser fatto non senza molte cautele. Il petrarchismo trae la sua

(1) Pag. 465.
(2) Savj-Lopez, l. c.

origine e ripete la sua ragione di essere interamente dal suo capo e duce, e fiorì e si propagò in tempi e ambienti affatto diversi da quelli in cui questi visse e si ispirò. Esso fu poesia interamente artificiosa e non frutto di particolari condizioni uniformi e generali di vita, mentre la poesia trovadorica ebbe nascimento e trasse elementi vitali per circa due secoli in una regione dove erano parecchi focolari di civiltà non molto diversi fra loro e favorevoli alla fioritura di forme artistiche spontanee, le quali dovevano quindi di necessità assumere aspetti uniformi ed evolversi e modificarsi sotto l'impero di circostanze non molto dissimili. Quindi i poeti provenzali, pur essendo per la più parte imitatori e seguaci di determinate forme di poesia, potevano tuttavia in pari tempo mirare alla realtà circostante e in questa trovare ispirazione e alimento alle loro espressioni.

In altre parole, i vincoli tra la letteratura e la realtà furono e si mantennero in Provenza sempre più stretti che non nella età e nelle consuetudini dei pedissequi e vuoti imitatori del cantore di Laura, presso la maggior parte dei quali anzi quei vincoli si disciolsero interamente. Tuttavia, ad onta di questo, io pure son di avviso che un procedimento inverso a quello tenuto dal Wechssler non poggerebbe sopra basi tanto malferme com'egli fa credere, ed anzi tale opinione troverebbe appoggio e conforto nelle parole di lui, che ad un certo punto confessa sembrargli "fuori di dubbio "che il vero e proprio tipo del canto amoroso sia stato "creato da Bernardo di Ventadorn. Pel suo esempio forse accadde "che dopo di lui il canto amoroso oscilla fra l'amore celeste e "l'amore terreno, tra felicità sensuale e pace dell'anima„. L'una concezione avrebbero fatta propria trovatori come Jaufré Rudel, Peire Rogier, Arnaut de Marueil, Folquet de Marseille, Guilhelm de Cabestaing; l'altra avrebbero invece preparata o seguita Guilhelm de Peitau e Bertran de Born. Noi però non dobbiamo pensare, prosegue il Wechssler, che ogni poeta «abbia vissuto» il «Frauenkult». "Dopo la metà del secolo duodecimo sorse la moda che attirò "anche poeti scadenti; sorsero l'uniformità, l'imitazione, la stereo- "tipia. Soltanto pochi hanno veramente vissuto questo «Frauen- "kult»; e l'opinione che noi ci facciamo del Minnesang riceve "danno dal gran numero di poeti e dalla grande abbondanza delle "opere loro a noi pervenute. Se solamente i migliori fossero giunti "a noi, più favorevole sarebbe il nostro giudizio„. E se questo è,

domando io, perchè sarebbe opera vana il tentare anzitutto di caratterizzare quelli che sono i migliori poeti e poscia far seguire lo studio complessivo della falange degli imitatori?

Dissi che è innegabile nel nostro autore la tendenza a voler spiegare i fenomeni letterarî colle dottrine dei filosofi; a ricercare l'origine e l'essenza delle manifestazioni letterarie nel regno delle astrazioni filosofiche e religiose. Io non ripeterò qui le obbiezioni che da più parti furono mosse ad un altro valente studioso tedesco dell'antica poesia lirica neolatina, il quale ha definito la poesia dello stil nuovo come un rampollo cresciuto da un piccolo ma prezioso germe filosofico piantato dai provenzali nel giardino esausto della loro lirica (1). Non dissimile è il concetto che il Wechssler pone a fondamento delle sue dottrine, che cioè ad ogni considerevole fioritura poetica preceda e s'accompagni sempre un largo movimento di pensiero e di coscienze. A infondere energia novella nell'ormai esausto canto amoroso di Provenza, irrigiditosi nelle forme feudali, sarebbe giunta in buon punto una nuova corrente di vita proveniente dallo spiritualismo e dal misticismo cristiano.

Nessuno, credo, vorrà porre in dubbio la verità del principio generale che qui si proclama, ma certo è altresì che un contenuto filosofico o religioso non bastano a spiegare il fenomeno letterario che ora ci occupa, come nessun'altra manifestazione artistica, poichè non bisogna dimenticare, come ben fu detto, due fattori di prima importanza: l'eterna ed umana realtà sentimentale e la personalità dei poeti. Giustizia vuole però che si dica che il nostro autore non dimentica le «ragioni psicologiche» dei fenomeni che viene studiando; che di rado trascura di osservare che molti elementi o motivi o concetti della lirica trobadorica sono universali ed eterni perchè insiti nell'anima umana (2); ma è altresì da soggiungere che quando egli se ne sovviene, gli accade di sconvolgere o abbattere tutto l'edificio che aveva prima faticosamente innalzato sul fonda-

---

(1) Cfr. K. VOSSLER, *Die philosophischen Grundlagen zum süssen neuen Stil*, Heidelberg. 1904, p. 13-14; cfr. V. ROSSI, *Lectura Dantis: Le opere minori di D. A.*, Firenze, 1906, p. 90 sgg.

(2) Cfr. pagg. 178; 252; 268-9; 367, 378, 407.

mento de' suoi principî aprioristici. Tuttavia egli ha il merito di avere, se non erro, fornito gli elementi e gli argomenti a quella che a me pare essere la soluzione unica e giusta: doversi cioè aggiudicare anzitutto il primato al genio e all'individualità dell'artista, alle ragioni del sentimento e dell'arte; ma non doversi scordare quello che insegna la storia: solere ogni ricca o profonda fioritura poetica essere preceduta e accompagnata da un approfondimento del pensiero e delle coscienze. Il largo movimento filosofico e religioso dei secoli undecimo, duodecimo e decimoterzo ci è testimonio del risveglio di energie assopite e deve lo storico della letteratura farne il debito conto.

Ma l'applicazione che il Wechssler fa di questa dottrina non può facilmente approvarsi. Opina egli che si debbano nella storia della poesia amorosa di Provenza distinguere tre fasi. In un primo periodo le genti ancor primitive del sud della Francia, sino al moto religioso dei Cluniacensi e alla conquista di Terra Santa, cantarono l'amore sensuale; poscia la vita feudale generò nuove forme di convivenza sociale e diede origine al « Frauendienst », per cui sulle consuetudini del vassallaggio feudale i poeti foggiarono e modellarono il vassallaggio d'amore, con tutto il suo convenzionalismo e le sue finzioni; e infine, in una terza fase, " la vuota finzione del- " l'elogiante richiesta d'amore sarebbe presto vanita al vento, se " dallo spiritualismo e dal misticismo cristiano e dal culto dei santi " non fosse derivata una nuova vita al Minnesang " (1). Orbene, una siffatta rigida divisione cronologica risponde al vero o non piuttosto obbedisce all'amore che il Wechssler mostra per i sistemi, gli schemi e le generalizzazioni? E anzi qui si potrebbe coglierlo, come altre volte, in contraddizione con sè stesso, poichè quando dimentica i vincoli e le strettoie che si è imposte, egli vede e giudica liberamente e nettamente. — Infatti, a più riprese egli insiste su uno dei caratteri fondamentali della lirica trobadorica e della poesia medievale in genere, voglio dire sul s i n c r e t i s m o di essa. A confessione sua noi possiamo trovare nel canzoniere di un poeta espresse le concezioni più diverse e anche più opposte della vita. Non è da pensare, scrive egli in un punto (2), che le poesie provenzali si possano dividere in gruppi a seconda della concezione dell'amore.

(1) Pag. 220.
(2) Pag. 332.

" Tale netta separazione non può esistere che sulla carta. Certo
" noi possiamo nel corso del tempo rilevare come il «joi» della
" licenziosità del maggio è a poco a poco cacciato nell'ombra da
" una concezione più alta, che interamente pura e chiara erompe
" presso gli ultimi provenzali e i contemporanei italiani del dolce
" stil nuovo. Ma noi non potremmo descrivere un vero e regolare
" sviluppo senza recar violenza ai fatti. Secondo la personalità o
" l'indirizzo d'ogni singolo poeta, anzi a seconda della momentanea
" ispirazione delle sue poesie varia il senso delle parole «amor» e
" «minne», ora verso la sensualità dei canti di maggio o la fri-
" volezza di Ovidio, ora verso l'amore nobile e alto, cioè verso un
" principio «cortese» o «etico»„. E perciò poteva un poeta nutrire in sè, a un tempo medesimo, o successivamente, pensieri di negazione e di affermazione del mondo (1). — Ma in tal caso, come difendere la divisione in due parti di questo volume, la quale corrisponderebbe ad una rigida separazione, a due fasi ben distinte nella storia del Minnesang? Da un lato l'autore ha reso omaggio all'assoluta libertà che dobbiamo riconoscere agli artisti, e d'altro canto non ha voluto rinunziare al proposito di «schematizzare» le linee di sviluppo di un fenomeno molto complesso; di adattare una sua costruzione teorica all'universalità dei casi.

Un altro esempio di questa tendenza e di una contraddizione non soltanto apparente, offre il conflitto in cui vengono a trovarsi nelle pagine del Wechssler due concetti che sono o vorrebbero essere fondamentali. Il lettore già conosce questi concetti (2): Serio e profondo fu il canto amoroso e fecondo di frutti meravigliosi: esso preparò un reale rinnovamento dell'antichità; i trovatori presentirono nella natura il divino e a questa restituirono i suoi diritti, e perciò i fondamenti della civiltà moderna si devono ricercare nell'età del misticismo cristiano e dei «cortesi» cantori d'amore del duodecimo secolo. Ma d'altro lato, il canto amoroso altro non fu se non una finzione poetica, una semplice fantasia; espressione di una vana illusione, di un vuoto sogno. Fu semplice giuoco e trattenimento di corte, non espressione di sentimenti veraci e profondi. — V'è contraddizione fra due interpretazioni tanto diverse: ovvero l'una e l'altra peccano di esagerazione? O non piuttosto ha

(1) Cfr. pag. 219.
(2) Cfr. le mie Note IIª e IIIª.

il critico elevato a fenomeno generale quello che fu virtù di pochi, trascegliendo, come fior da fiore, quello che or qui or là poteva obbedire a un preordinato organismo logico, ad una sua tesi? Non v'ha dubbio che noi riceviamo l'impressione che il critico si dibatta in una incertezza in cui non trovi via d'uscita. Egli mi sembra scrivere sotto l'influsso di dottrine fra loro diverse, come ad esempio quella portata alle sue estreme conseguenze dal Gröber, secondo la quale tutti i poeti medievali, non esclusi Dante e Petrarca, non fecero della donna stima diversa da quella che ne faceva la Chiesa; ed essere quindi l'omaggio a lei tributato non altro che maschera e finzione; solo nei trovatori più antichi trovarsi qualche accento sincero, ma già alla metà del duodecimo secolo non essere il canto trovadorico che un giuoco di parole, di rime e di note musicali (1). Ma d'altro canto il Reuter e l'Harnack attirano il nostro autore verso una opposta concezione, la quale or sì or no ha il sopravvento (2). E perciò sembra innegabile che alcuni concetti fondamentali dell'opera sua non siano la naturale conseguenza di una indagine obbiettiva, ma paiano piuttosto escogitati e scelti a priori allo scopo di raggruppare e ordinare intorno ad essi la doviziosa messe di esempi di cui l'autore sempre dispone. Io non discuterò ora la particolare opinione del Wechssler intorno all' «illuminismo» di Corte nel secolo duodecimo perchè tale argomento sarà più ampiamente trattato nel secondo volume dell'opera; soltanto vorrei qui domandare se tale concezione è in realtà così organica e compiuta nella poesia trobadorica come il Wechssler vuol dimostrare, o se non piuttosto gli accenni che egli abilmente rac-

---

(1) G. Gröber, *Die Frauen im Mittelalter und die erste Frauenrechterin* (in *Deutsche Revue*, dicembre, 1902, p. 343 sgg.).

(2) La *Dogmengeschichte* del Harnack è un'opera di cui si professa ammiratore il Wechssler. Dell'opera di H. Reuter, *Geschichte der religiösen Aufklärung im Mittelalter*, Berlin, 1875 e 1877, egli ricorda in specie il capitolo (II, 56-62) dedicato ai trovatori, ai quali si ascrive il merito di avere alla religione della Chiesa opposta un'altra religione. «La religione che essi ogni giorno predicavano era quella della lealtà, «dell'onore, della cortesia». Recentemente anche K. Vossler (opera citata) ha pure messo a base del suo giudizio sulla poesia trobadorica e dello stil nuovo la dottrina della «Weltanschauung»; e con una «Weltanschauungslehre» si inaugura una recente storia della civiltà contemporanea (Hinneberg's *Kultur der Gegenwart*, I, IV).

coglie, coordina e compie non siano piuttosto sparsi frammenti che solo l'industria nostra può disporre così da elevare un edificio che la nostra mente vagheggia (1).

Dissi che nella prima parte del suo volume il Wechssler vuol dimostrare che il trovatore colloca la sua donna sovra il seggio feudale e a lei tributa l'omaggio e la devozione che il vassallo deve al suo signore; nella seconda parte il poeta trasporta la sua donna dal trono all'altare e quivi l'adora come una santa. Sono questi pel Wechssler due momenti diversi, due fasi distinte nella storia del « Minnesang », e sono documento di un vero e proprio rivolgimento in esso avvenuto.

Già io ebbi testè ad osservare come tale opinione sia cronologicamente insostenibile; e come lo stesso autore sia condotto a contraddire, sia pur di sfuggita, a una così rigida separazione. E come le due parti di questo primo volume si basino su due tesi a dimostrare le quali il Wechssler esagera o artificiosamente trasceglie e coordina fatti e idee, ha detto anche un critico recente e perciò io non insisterò su questo punto (2). Piuttosto vorrei muovere qualche obbiezione all'idea fondamentale di questa seconda

---

(1) Un critico esclama: « Je suis en présence d'un faiseur de systèmes, « ambitieux d'apliquer à l'histoire littéraire des procédés efficaces en « d'autres domaines. Je sens que je ne puis être équitable envers ce « genre d'esprit: j'ai horreur de ces transpositions de la réalité, riche « et compliquée, en formes abstraites avec lequel on se livre à un jeu « que j'estime puéril et décevant ». (F. Lot, l. c.). Io credo che seguendo le orme del Wechssler non sarebbe difficile il tentare un lavoro consimile, con la probabilità di pervenire a risultati non molto diversi, ad esempio intorno agli impersonali e scipiti lirici del nostro Cinquecento o Settecento; e fra i trattatisti potrebbe il Bembo ne' suoi *Asolani* offrire buona messe di quelle ch'egli giudica essere le caratteristiche e i concetti fondamentali del « Minnesang ».

(2) P. Savj-Lopez nella menzionata recensione scrive: « Le moltissime « pagine in cui l'autore studia l'intima essenza dell'erotica provenzale « sono improntate dal pregiudizio sistematico o dalla pedanteria metodica di chi tutto vuol ridurre alla necessità di una tesi da dimostrare, « or prendendo troppo alla lettera ed or forzando nell'interpretazione « anche le più consuete ed eterne espressioni sentimentali... Certo tutti « sappiamo da un pezzo che un'aura feudale spira entro quella lirica, e « che alcuni atteggiamenti spirituali di essa derivano dalla condizione

parte, che cioè la elevazione dell'ideale femminile sia avvenuta in virtù e somiglianza del culto che si tributava ai santi. A mio avviso, chi fa della donna cantata dai trovatori una santa o un angelo, confonde concetti che il medio evo, ne' suoi migliori interpreti e rappresentanti, teneva distinti. V'era bensì un concetto generale entro al quale il medio evo comprendeva quelle persone o creature che da Dio avevano avuto un particolare ufficio, una particolare missione da compiere pel raggiungimento di fini che erano più o meno celati nell'abisso del suo pensiero. Tali creature erano dette «strumenti» della Divinità e potevano essere buone o malvage, e delle buone (a tacere dell'altre) erano varie le categorie. V'erano le creature angeliche (opposte ai demoni); v'erano i santi (uomini e donne miracolosi); v'erano i «messi del cielo» (che potevano essere angeli o santi), e v'erano infine personaggi, i quali, senza essere angeli o santi o anche solamente cristiani, chiudevano in petto alcunchè di divino e cooperavano al compimento dei voleri celesti. Un passo che reca luce sull'argomento sembra a me essere quello che si legge nel *Convivio* (Tratt. IV, cap. V), ove Dante scrive non esser meraviglia "se la divina Provvidenza, che del tutto l'ange-" "lico e l'umano accorgimento soperchia, occultamente a noi molte" "volte procede; conciossiacosachè spesse volte le umane operazioni" "agli uomini medesimi ascondono la loro intenzione. Ma da me-" "ravigliare è forte quando la esecuzione dello eterno consiglio" "tanto manifesto procede che la nostra ragione lo discerne". E

« in cui sovente veniva a trovarsi il poeta davanti ad una donna che era « dama e signora. Ma da questo fatto generale voler trarre una precisa « interpretazione feudale per tutti i moti del sentimento e per tutte le « espressioni della poesia, gli è un violare insieme con rigidità aprio- « ristica le ragioni del sentimento come quelle della poesia». — E a proposito della 2ª parte del volume scrive il S.-L.: « Iniziando la seconda « parte dell'opera l'autore discorre di una rivoluzione avvenuta nel Min- « nesang, per cui l'originario « Frauendienst» si elevò a «Frauenkult», « e infine a una peculiare religione di Corte... C'è qui, se non m'in- « ganno, la medesima ostinazione sistematica di cui abbiamo avuto la « prova a proposito del Feudalismo lirico... Gli è che essendosi proposta « una tesi da dimostrare, l'autore vuole ancora una volta che tutto serva « alla sua tesi... Altro è mostrare che lo spirito dei trovatori può in « alcuni suoi atteggiamenti essere stato sotto l'influsso più o meno di- « retto dello spirito religioso cristiano, altro volere ad ogni costo deter- « minare quella traccia con dimostrazioni grossamente tangibili ».

dopo aver detto della redenzione, dell'origine del popolo romano e di Roma, della progenie di David e dei primi re di Roma, Dante annovera alcuni grandi uomini dell'età repubblicana, i quali dovrebbero dirsi «divini» più che umani cittadini; animati da amore non umano ma «divino». "E ciò non potea nè dovea essere se "non per ispeziale fine da Dio inteso in tanta celestiale infusione". Fabrizio, Curio, Muzio, Torquato, Bruto, Regolo, Cincinnato, Camillo, tutti ebbero spirazione «divina». E più di tutti l'ebbe Catone, che alla mente di Dante richiama S. Paolo e poscia Dio. "Certo manifesto esser dee, rimembrando la vita di costoro e degli "altri «divini» cittadini, non senza alcuna luce della divina bontà, "aggiunta sopra la loro buona natura, essere tante mirabili ope- "razioni state. E manifesto esser dee, questi eccellentissimi essere "stati *strumenti*, colli quali procedette la divina Provvidenza nello "Romano Imperio, dove più volte parve le braccia di Dio essere "presenti".

Così la donna cantata dai poeti divenne cagione o *strumento* di perfezionamento estetico ed etico; gli effetti che essa produceva sugli uomini e sul mondo potevano essere uguali a quelli di una santa, ma non perciò noi dobbiamo arrivare sino ad una identificazione perfetta. La donna dei trovatori non è mai chiamata col nome di santa, e il W. stesso deve riconoscere che essi non ne hanno mai espressamente proclamato il carattere di santità (1).

---

(1) Pag. 287: «Die Dichter begnügten sich damit, dass sie die Herrin «in ihren wunderbaren Wirkungem beschrieben und dadurch als Heilige «kenntlich machten. Wörtlich ausgesprochen haben sie den Charakter «der Heiligkeit, soviel ich sehe, nirgends». Del resto, se anche talvolta fosse detta santa non dovremmo dimenticare il significato ampio e comprensivo che certi vocaboli ebbero nell'antichità e nel medio evo. Perciò Valerio Massimo fa il nome Catone sinonimo di quello di «santo»: e Dante coi nomi di «principi» e «campioni» designa S. Francesco e S. Domenico: e questo dice altresì «duca», «santo atleta», «agricola» di Cristo. Nè i prodigi che possono accadere alla morte della donna amata bastano a farla annoverare fra i santi, come nessuno direbbe santo, nel senso odierno della parola, Orlando, sebbene nella *Chanson de Roland* la sua morte sia cagione di prodigi uguali a quelli accaduti alla morte di Cristo. Anzi dalla figura e dalla vita di Cristo i nostri poeti prendono colori ed eventi più volentieri che da quella dei santi. — Anche Beatrice obbedisce a questa legge, e anche Catone è da Dante più volentieri paragonato a Dio che ai santi.

Inoltre egli non sa decidere se questa imitazione del cristiano culto dei santi corrispondeva in realtà a un sentimento religioso o se al contrario esso si debba giudicare come frutto di intenzioni polemiche. Il primo caso sarebbe quello di Dante; il secondo quello di Chrétien de Troyes. Ma, soggiunge egli, per la maggior parte dei poeti sarebbe da ammettere un terzo caso: che cioè il culto dei santi fosse come un comodo espediente usato a scopo artistico, come forma poetica, come semplice modo di rappresentazione. Ed ecco come il W., dopo avere analizzato e scisso in vari elementi un fenomeno complesso, si avvede che nessuna spiegazione parziale è sufficiente, e ne escogita una nuova la quale minaccia d'infirmare se non di distruggere la sua tesi principale. E anche la breve storia che tesse del concetto di santità attraverso i secoli (1) doveva condurlo a conclusioni opposte a quelle ch'egli ne trae. Egli vuol mostrare che, mentre fino al secolo decimo la fede nei santi si fece sempre più superstiziosa sino a degenerare in un grottesco culto delle reliquie, essa subì dopo quel tempo un vero rivolgimento: si venerarono uomini non pei miracoli che loro si attribuissero, ma per le loro virtù e pel benefico effetto morale che essi operavano. Quindi io direi che lo spirito dei nuovi tempi, il quale tendeva a idealizzare uomini e cose, e a foggiare l'uomo « tipo », si indusse altresì a immaginare la donna « modello ». E come vagheggiò l'ideale del perfetto guerriero, del perfetto cavaliere, del perfetto signore, o religioso, o poeta, così quello della perfetta signora, o donna, o amata; e i canti in lode di lei modellò su quelli in lode dell' « uomo ». Ma non perciò essa fu identificata coi santi, o assunse l'aspetto o la figura di una santa: essa rimase pur sempre donna, con le sue doti più belle di creatura terrena. E mentre i santi, nel concetto cristiano, sempre più tendono a trasumanarsi e a far getto della parte caduca ed umana del loro essere, la donna, nella poesia del tempo migliore, non sa rinunziare alla sua fiorente giovinezza e alla sua procace beltà. E neppur Beatrice, quando sulla vetta del Purgatorio si fa giudice severa dei trascorsi mondani del suo poeta, sa dimenticare le proprie « belle membra » (2). Quindi avrebbe il W., a mio

(1) Pag. 282 e sgg.

(2) Perciò io mi accordo or sì, or no con E. PROTO, *Beatrice beata* (in *Giornale dantesco*, XIV, 60 sgg.). Ammetto in una certa misura che « Beatrice appare come una succedanea del Redentore, mandato al mondo

avviso, meglio provveduto alla sua tesi se avesse rinunziato a dare soverchia importanza ai colori e agli atteggiamenti che le donne cantate dai poeti possano avere in comune con le donne venerate dalla Chiesa. Tuttavia io non sarei alieno dall'ammettere il concetto fondamentale esposto e sostenuto dal W. nel capitolo XIV (« Minne und Charitas ») quando fosse circondato dalle debite cautele, le quali mi inducono, ad esempio, a rifiutare la rigida successione cronologica che pur entro ad esso il critico vorrebbe adottare quando scrive: « Noi dimostreremo nel corso di questo capitolo come l'amore " cortese si contrapponga come un'immagine mondana al suo più " antico e più nobile consanguineo spirituale; come *a poco a poco* " si adorni de' suoi attributi, e *infine* ne surroghi ed occupi il posto " e la dignità » (pag. 316). E negando questo mi troverei d'accordo con quanto l'autore scrive più oltre, già lo vedemmo, dove riconosce che « non si potrebbe rappresentare un vero e proprio svolgimento " senza far violenza ai fatti. Secondo la personalità e l'inclinazione " di ogni singolo poeta, anzi secondo la momentanea ispirazione " delle sue poesie ondeggia il significato delle parole *amor* e *minne*, " ora verso la sensualità dei canti di maggio o la frivolità di Ovidio, " ora verso l'amore alto e nobile, concepito quale principio cortese " o etico ». — E anche vorrei chiedere al W. se non vi sia contraddizione fra quello ch'egli vuol dimostrare nella prima parte del suo libro, che cioè il trovatore è indotto anzi costretto alla « rinunzia » dalla inferiorità del suo grado sociale rispetto a quello della donna cantata, mentre nella seconda egli vuole ascrivere tale rinuncia agli effetti dell'ascetismo. Perciò la conclusione generale che il W. deriva (a pag. 335) mi sembra alquanto violenta. In realtà, che l'amore cortese sostituisca o voglia sostituire e scacciare l'amore celeste non è dimostrato dai passi ch'egli riporta, e meno che mai da quello della « Vita Nuova », poichè Dante si mostra nel suo libro non meno devoto a Beatrice che alla religione e a

---

« a rinnovare, nel particolare, la missione generale di quello, di salvar « gli uomini »; ma non acconsento quando egli la dice « sovrumana » e quando conchiude: « Or chi può realizzare tutte queste condizioni se non « una Santa? I Santi infatti seguono la missione del Cristo: questi li « santifica e li manda al mondo, come il Padre mandò lui,... e i santi « son detti Angeli appunto per la perfezione della loro vita che li eleva « al di sopra delle passioni umane ». Io vorrei appunto tenere distinto quello che qui si fonde o confonde.

Maria. La qual cosa mi sembra invece provare che anche nel medio evo i due amori potevano vivere l'uno accanto all'altro senza sostituirsi o distruggersi a vicenda; e meglio spiegherebbe perchè i trovatori e il loro pubblico nelle loro espressioni («amor», «fin'amor») comprendessero ad un tempo l'amore terreno e l'amore ultraterreno (1).

Uno dei migliori capitoli del libro del Wechssler è quello che egli dedica allo studio del « dolce stil nuovo ». Anzi uno degli scopi suoi principali fu di scrivere come una « preistoria » alla *Vita Nuova* di Dante, ed egli si lusinga di aver dimostrato come quasi tutti i « motivi » erotici di essa trovino un riscontro nella lirica trovadorica (2). " La mistica venerazione delle donne in Dante, che " ancor oggi induce ai più singolari tentativi di spiegazione, ebbe " i suoi immediati precursori e modelli nei trovatori „ (3). Il nome di Dante ricorre quasi ad ogni pagina del libro, e, si può dire, quasi sempre a proposito; di guisa che nessun cultore della storia della nostra antica poesia e nessun dantofilo potrà esimersi dal consultarlo. Però anche qui più d'un lettore potrà scorgere le medesime tendenze che altrove e le medesime esagerazioni. Secondo il W. Dante è il vero continuatore di uno dei due moti di civiltà dei provenzali, vale a dire della loro coltura laica ed estetico-morale, ed infatti, secondo i dettami di « cortezia » e del « Minnesang » e, contro la concezione agostiniana e chiesastica, egli ha impersonato la « sapientia divina » in una donna. Colla poesia provenzale meglio s'intende o si spiega la insistenza del poeta su certi argomenti o la scelta di certi motivi poetici a preferenza di altri. Così il proposito di lui « di prendere per materia del suo parlare sempre mai quello che fosse *loda* della sua gentilissima »; e di celebrare non soltanto lei ma altresì la sua famiglia e il paese e la città ov'essa dimora. E perciò ei non si perita di cantare una « donna maritata »

(1) Cfr. quanto il WECHSSLER scrive a pp. 336-7.

(2) Pag. 455: « Von Anfang an war mein Augenmerk auf die *Vita Nuova* gerichtet. Zu diesem Werk eine Art Vorgeschichte zu schreiben war mein Plan. Und man wird jetzt wenige erotische Motive mehr darin nachweisen können, die nicht aus den Troubadours zu belegen wären ».

(3) Pag. 242.

anzichè una fanciulla, e si duole del negato « saluto » e del « gabbo » di lei, e si abbandona a « sogni » e « visioni » e a un vago desiderio o timore di « morte ». E così pure i caratteri fondamentali del sentimento mistico, quali, ad esempio, il rapimento estatico, il tremore, lo smarrimento, il tramortimento dell'amante alla presenza o alla vicinanza dell'essere amato, avrebbe il giovane Dante veduti espressi e svolti *in quella particolare maniera e frequenza* prima nella lirica dei trovatori che nelle dottrine e nei libri dei religiosi e degli asceti. Colà aveva imparato, non qui, che anche l'amore terreno riconcilia l'amante coi nemici, ispira la capacità di cantare, scopre il divino nella natura ed è scala al cielo; che la donna è un miracolo della creazione e non par cosa mortale; che è pari ad una santa e merita quindi adorazione, e come tale produce effetti miracolosi; e se ancora non è angelo « in actu » è però angelo « in potentia » e perciò è desiderata in cielo che solo di lei sente difetto. Inoltre i trovatori già avevano laboriosamente affinati gli strumenti atti all'espressione dei sentimenti più naturali dell'anima umana; alla rappresentazione di concetti dottrinali e teoretici, alla manifestazione sensibile, esteriore delle interiori commozioni dell'animo. Con questo però non si vuol dire che il nostro autore non veda le differenze, spesso profonde, che intercedono fra la nostra e la poesia d'oltralpe, fra il nuovo e il vecchio stile; anzi esse gli offrono argomento a pagine molto pregevoli, le quali si riassumono in un passo che può esser qui riferito. « In parecchi punti la scuola del dolce " stil nuovo ha portato una nuova concezione nella materia tradi- " zionale. Non più costrizioni nelle relazioni fra uomo e donna, ma " libera scelta; non più amore come effetto di adulazione, ma come " effetto di naturale inclinazione. Presso i trovatori preponderanza " di rettorica, presso gli italiani una forma sgorgata immediatamente " dalla realtà; colà un giuocare con concetti spesso non chiari, qui " un contenuto coscientemente filosofico; in quelli uno spiritualismo " e un misticismo mescolati con la licenziosità dei canti di maggio " e di Ovidio, in questi ogni traccia di amore impuro al più possi- " bile soppressa; colà la moralità ancora stretta e chiusa nelle con- " venienze sociali, qui divenuta autonoma. Presso gli uni il « Frauen- " dienst » ancora in antitesi col « Gottesdienst »; presso gli altri, " ambedue congiunti in una nuova unità. E Dante aveva special- " mente diritto di dire di sè: « Amor m'ispira », poichè egli aveva

" insieme fusi in un'altissima unità *l'amore di donna dei trovatori,*
" *la « Caritas » della Chiesa e l' « Eros » dei grandi Greci* „ (1).

Ma anche qui io vorrei muovere anzitutto un'obbiezione di indole generale, che non concerne solamente l'opera del W. Non si fa dai critici troppo abuso della espressione « *scuola* del dolce stil nuovo » ? È vero che negli studi più recenti si sono, meglio che per il passato, ricercate le caratteristiche dei singoli poeti che ad essa si ascrivono, ma a me pare che ancora troppo si generalizzi. Gli elementi disparati del sincretismo medievale non sono interamente fusi nelle loro poesie e neppure nel giovane Dante della *Vita Nuova*, il quale mentre nell'amore per Beatrice sa ascoltare sempre « il fedele consiglio della ragione », nutre per le donne dello « schermo » un amore o un'inclinazione che è sensuale. E al nostro autore poi si potrebbe chiedere se abbia sempre usate le debite cautele per distinguere quello che è frutto di imitazione letteraria, da ciò che è sentimento umano, universale ; e ancor più perchè egli abbia voluto interamente prescindere dagli antecedenti « italiani » dello stil nuovo. Il W. tace del tutto della lirica « siciliana » e di quella « di transizione ». I poeti fiorentini ei ricollega direttamante ai provenzali, e sebbene io creda che egli colga nel segno, tuttavia era a mio avviso opportuno il dar ragione di una lacuna che può a tutta prima sorprendere.

Per concludere questa prima parte della critica all'opera del W., dirò che essa, pregevole ed utile per molti rispetti, è un esempio eloquente del pericolo che sovrasta a chi di proposito vuol costringere entro le strettoie di schemi e sistemi una materia ribelle. Io credo che quasi tutte le dottrine e i concetti che l'A. vuol sostenere siano, separatamente considerati, sostenibili, o giusti e veri; ma coordinati e connessi e ridotti a sistema com'egli ha fatto possono anche parere o esagerati o erronei o contradditorii. Tutta la matematica regolarità di sviluppo ch'egli vorrebbe scorger nella storia dei fenomeni letterari, varî e complessi, che viene studiando, si risolve il più delle volte in una violenza ch'egli esercita sulla materia che gli sta sotto mano, e assume l'aspetto di una costruzione teorica della sua mente che non ha saldo fondamento nella realtà delle cose. E di ciò sembra avvedersi di quando in quando anche l'autore perchè all'acume della sua mente nulla sfugge di ciò che

(1) Pag. 162.

parla in favore o contro le sue tesi. Ma egli non ha voluto o saputo rinunziare al disegno dell'opera sua e quindi noi lo vediamo adoprarsi, spesso con abile industria, a disciplinare una materia troppo sovente ribelle, a incanalare acque che straripano da tutte le parti, a guidare e dirigere correnti che naturalmente tendono a direzioni e foci fra loro molto lontane. Queste sono le principali critiche di ordine generale, che io vorrei muovere all'opera, del resto poderosa, del W.; di alcuni particolari problemi di storia letteraria ch'egli suscita e tenta risolvere dirò un'altra volta.

Adunanza del 23 febbrajo 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BELTRAMI, BERZOLARI, BRIOSI, BRUGNATELLI, CELORIA, COLOMBO, DEL GIUDICE, GABBA L., GORINI, INAMA, LATTES, MENOZZI, MINGUZZI, MURANI, NOVATI, PALADINI, RATTI, SABBADINI, SALA, SAYNO, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BONFANTE, CALZECCHI, CAPASSO, CARRARA, COLETTI, DE MARCHI A., DE MARCHI M., FANTOLI, FUMAGALLI, GABBA L. jun., GORRA, GRASSI, GUARNERIO, LIVINI, MARCACCI, MARTORELLI, PASCAL C., PESTALOZZA, SOMIGLIANA, SUPINO C., SUPINO F., TANSINI, VOLTA.

Giustificano la loro assenza il M. E. prof. VIGNOLI per motivi di salute e il M. E. prof. TARAMELLI per doveri d'ufficio.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il segretario M. E. prof. L. Gabba legge il verbale della precedente adunanza; il verbale è approvato. Indi dà comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto, che sono per la Classe di lettere, scienze morali e storiche:

ALLIEVO prof. G. Il ritorno alle idee madri del sapere umano. Torino, 1911.

CALÒ prof. G. Il pensiero filosofico-pedagogico di Giuseppe Allievo. Prato, 1910.

GERINI prof. G. B. Esame della diatriba di Pasquale D'Ercole contro le dottrine di G. Allievo. Torino, 1910.

GIULINI A. Una lettera inedita di Carlo Rosmini ed un giudizio sullo storico e patriotta pavese Carpanelli. Milano, 1910.

— Uno sciopero di panattieri a Milano nel settecento. Milano, 1910.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali:

Agamennone prof. G. Sul grado di precisione nella determinazione della densità dei gas. Roma, 1889.

— Determinazione della densità dell'aria. Roma, 1885.

— Influenza della deformazione del pallone di vetro nella misura della densità dei gas. Roma, 1889.

Usai prof. G. Sul movimento di una particella piana non soggetta a variazioni di curvatura. Livorno, 1911.

Il presidente comunica all'Istituto i ringraziamenti dei signori Marco De Marchi, Ferdinando Livini, Alessandro Luzio e Bartolomeo Nogara, eletti, nella precedente adunanza, Soci corrispondenti, i due primi nella Classe di scienze matematiche e naturali (sezione di scienze naturali), e i due ultimi nella Classe di lettere, scienze morali e storiche (sezione di storia e filologia). E commemora poi il S. C. avv. Pietro Manfredi, morto ultimamente a Milano, colle parole che qui si riferiscono: " Adempio al mesto dovere di annunziare al Corpo accademico la morte dell'avvocato Pietro Manfredi, Socio corrispondente dell'Istituto Lombardo fin dal 1° febbraio del 1883. Fu fra i più stimati giureconsulti del foro milanese, cittadino benemerito; per alcuni anni presiedette degnamente il Consiglio degli Orfanotrofi e del Pio Albergo Trivulzio; quando morte l'incolse, degnissimamente presiedeva il Consiglio degli Istituti clinici di perfezionamento, e la Commissione provinciale delle imposte. Così nobili e gravi cure, l'esercizio professionale non bastarono però ad assorbire tutta l'attività sua. Scrisse e pubblicò un *Trattato sulle Assicurazioni*, dai competenti molto apprezzato; della *Cooperazione* fu fra i primi e meglio noti cultori; del suo ingegno versatile e delle sue vaste cognizioni fanno fede nei *Rendiconti* di questo Istituto tre *Memorie*: l'una sul progetto Grimaldi di un nuovo ordinamento del credito agrario; l'altra sulla restituzione anticipata di taluni prestiti pubblici; la terza sulla cooperazione nelle leggi patrie: fanno fede ancora le sue *Relazioni* per il concorso ordinario dell'Istituto sulle società cooperative di produzione (1886); per il concorso al premio Pizzamiglio sull'amministrazione della giustizia in Italia (1889); per il concorso al premio Ciani da assegnarsi a un libro di lettura ad uso del popolo italiano (1890). Forse le circostanze della vita non permisero al Manfredi di esplicare negli scritti suoi tutta la potenzialità della sua mente robusta; a lui uomo di pensiero e d'azione è giusto però che in quest'aula noi rendiamo tributo di lode e di rimpianto ".

Si passa alle letture.

Il M. E. Elia Lattes fa una comunicazione *Intorno ad alcune somiglianze vere od apparenti fra la lingua etrusca e le lituslave, da lui osservate;*

Il dott. Bernardo Oddo, non avendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato il manoscritto e un breve sunto, che viene letto dal segretario, della sua nota: *Trasposizione nei composti organo-magnesiaci;*

Anche il dott. Pietro De Francisci non ha potuto intervenire all'adunanza, e ha pregato il segretario di leggere un breve sunto della sua nota: *Alcune osservazioni sul metodo dei compilatori delle pandette;*

Il S. C. prof. Iginio Tansini discorre dei *Tumori infiammatori da corpi estranei migrati;*

Il dott. Antonio Griffini legge una sua nota su: *La più antica codificazione della giurisprudenza islamica: Il compendio di Zait-ben-Alî, scoperto fra i manoscritti arabi dell'Ambrosiana;*

Il prof. Luigi Sinigallia presenta una nota: *Sull'equazione di Fredholm*, che, non prestandosi alla lettura, sarà inserita senz'altro nei *Rendiconti.*

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente dà comunicazione d'una lettera del presidente dell'Accademia delle scienze di Torino. È annunziato in questa lettera che l'Accademia di Torino, nella sua adunanza del 29 gennaio scorso, ha espresso il voto che il Ministero della pubblica istruzione voglia provvedere a un'edizione economica delle opere di Galileo — essendo poco accessibile agli studiosi la pregevolissima edizione nazionale delle opere stesse testè condotta a termine, pel numero ristretto di esemplari in cui è stampata — e si invita, nella stessa lettera, l'Istituto Lombardo ad associarsi a tale voto. Il presidente, notata l'opportunità e la ragionevolezza della proposta torinese, invita il Corpo accademico a pronunziarsi. La proposta è approvata a unanimità; e sarà adunque comunicata all'Accademia di Torino la piena adesione dell'Istituto Lombardo.

Si procede poscia alla nomina di un Membro effettivo e di un Socio corrispondente nella Classe di scienze matematiche e naturali (Sezione di scienze matematiche). Fatto lo spoglio delle schede per la votazione del Membro effettivo, scrutatori i MM. EE. Berzolari e Minguzzi, risulta eletto con 32 voti su 32 votanti il professore

Giulio Vivanti della r. Università di Pavia. Fatto lo spoglio delle schede per la votazione del Socio corrispondente, scrutatori i MM. EE. Artini e Brugnatelli, risulta eletto con 17 voti su 17 votanti Max Abraham, professore nel r. Istituto tecnico superiore di Milano.

Si riprende la discussione sul progetto di riforma del Regolamento organico.

Si approvano senza osservazioni gli articoli 5, 6, 7, 8, 9, così come sono proposti nel progetto di riforma della Commissione. Sull'articolo 10 sorge invece una lunga discussione, a cui prendono parte pressochè tutti i Membri presenti. Oggetto di dissenso è l'ultima parte di esso articolo che nel progetto della Commissione suona così: “Un Membro effettivo designato dall'Istituto per turno tra le varie Classi e Sezioni, terrà (nella seduta inaugurale) un discorso, a sua scelta, di cultura generale„; mentre nel Regolamento vigente suona in quest'altro modo: “I Membri effettivi di nuova elezione leggono le commemorazioni dei Membri effettivi defunti ai quali siano rispettivamente succeduti„. Ora pare ad alcuni, e per varie ragioni, che l'uso della commemorazione dei Membri effettivi defunti, nella seduta inaugurale, deva essere mantenuto; mentre altri credono, per altre ragioni, che sia più opportuno e più conveniente per la circostanza un discorso di cultura generale. Il dibattito, stante l'ora avanzata, non può essere risolto, e il presidente propone che per la prossima seduta i sostenitori delle varie tesi si presentino con formule concrete su cui si possa eventualmente votare.

Dopo di che l'adunanza è sciolta alle ore 16.15.

Il Pres. **G. CELORIA.**

Il Segr. G. ZUCCANTE.

AVVISI DI CONCORSO.

L'Associazione nazionale per l'industria ed il commercio degli oli di seme (con sede in Milano) apre un concorso per una monografia diretta a far conoscere:

1.° — L'attuale impiego dei panelli oleosi per l'alimentazione del bestiame e per la concimazione del suolo in Italia e nelle nazioni più progredite di Europa.

2.° — Quale influenza potrebbe avere un più largo uso dei panelli nella alimentazione del bestiame, specialmente nei riguardi della zootecnica italiana e dei bisogni dell'epoca presente, che reclamano una maggiore produzione indigena di carne e di latte.

Tempo utile per concorrere fino al 31 agosto 1911.

Premi: uno di L. 1000 (mille) ed un altro di L. 500 (cinquecento).

ALCUNE OSSERVAZIONI

SUL METODO DEI COMPILATORI DELLE PANDETTE.

Nota

del dott. PIETRO DE FRANCISCI

(Adunanza del 23 febbraio 1911)

Nella costituzione *Deo auctore* Giustiniano, nel timore che l'opera ordinata non fosse per riuscire quale egli l'aveva vagheggiata, insiste nel raccomandare a Triboniano che nella compilazione delle Pandette vengano evitate non solo le antinomie ma anche le inutili ripetizioni: " § 4.... nulla (secundum quod possibile est) *neque similitudine* neque discordia derelicta...; § 9. Sed et *similitudinem* (secundum quod dictum est) ab huiusmodi consummatione volumus exulare... ". A questi replicati inviti io ritengo che i compilatori abbiano cercato, fin dove era possibile, di ottemperare. Non mi sfuggono le contrarie osservazioni del Krüger (1), al quale invece non sembra che i compilatori si siano molto preoccupati di togliere queste *similitudines*; anzi il Krüger, prendendo come argomento i doppioni che talora si incontrano nel medesimo titolo, dichiara che molte geminazioni e doppioni devono attribuirsi veramente a trascuratezza dei compilatori. Tuttavia a questo proposito conviene tener presente la mole del lavoro, la rapidità con cui venne compiuto e la difficoltà di dominare tutta la materia; si vedrà allora come il giudizio del Krüger sia eccessivamente severo, perchè quelle geminazioni e doppioni (2) sono ben poca cosa sia in confronto

---

(1) *Quellen*, § 43, p. 330.

(2) Un elenco trovasi nel lavoro del BLUHME, *Dissertatio de geminatis et similibus quae in Digestis inveniuntur capitibus*, 1820.

alla massa dei libri escerpiti, sia in confronto allo stesso numero dei frammenti contenuti nelle Pandette. Epperò conviene usare coi compilatori quella stessa ragionevole indulgenza che Giustiniano invoca, nella c. Tanta, Δέδωκεν, § 13 (1), per la sua opera.

Senonchè, oltre le geminazioni e i doppioni, i compilatori dovevano aver cura di evitare anche un'altra serie numerosa di ripetizioni, che si sarebbero potute verificare, ove fossero stati conservati nelle Pandette accanto alle citazioni fatte da un autore delle opinioni di altri autori, anche i testi originali corrispondenti. Sebbene non manchino su questo punto osservazioni, e interessanti, sulle cancellazioni di citazioni apparse superflue ai compilatori (2), tuttavia non mi parve del tutto vano tentare una nuova ricerca in questa materia.

Già in una nota ad un articolo intorno alle costituzioni di Giustiniano relative alla compilazione delle Pandette (3), fondandomi su alcuni indizi qua e là rilevati, mi sembrò legittimo emettere la

---

(1) *Εἰ δέ τι (πλήθους ὄντος τοῦ καὶ νῦν ἠθροισμένου καὶ ἐκ τοσούτων μυριάδων συλλεγέντος) δόξειεν ἔχειν ὁμοίως (τοῦτο δὲ οἰόμεθα σπάνιον ἔσεσθαι), πλὴν ἀλλὰ τοῖς τῆς ἀνθρωπίνης ἐστοχασμένοις φύσεως οὐκ ἔξω δικαίας ἀπολογίας οὐδὲ τοῦτο δόξειεν εἶναι· . . . . πλὴν ἔστιν ὅπῃ καὶ τὴν τῶν ὁμοίων παρεδεξάμεθα θέσιν, ἢ τῶν ὑποκειμένων πραγμάτων τοῦτο ἀπαιτούντων τὸ δεῖν ταὐτὸ πλείοσιν ἐφαρμοσθῆναι τόποις, ἢ τοῦ* (τῷ scr. Mo.) *ἢ τοῦ* (τῷ scr. Mo). *συναναμεμῖχθαί τινι ξένῳ τὸ δοκοῦν ὅμοιον τῷ πρόσθεν καὶ δύσκριτον αὐτῶν τὴν διαίρεσιν εἶναι, ἢ καὶ τῷ πολλάκις φυλαχθῆναι τὸ τῆς ὅλης θεωρίας συνεχὲς καὶ μὴ διασπασθῆναι τὸν νοῦν τῇ τῶν ἤδη γεγραμμένων ἀφαιρέσει ῥημάτων. πλὴν καὶ τοῦτο εἴ που καὶ παρείληπται διὰ τὴν τοῦ πράγματος ἀνάγκην, ἀλλ' ἐστὶν βραχὺ καὶ οὐδεμίαν ἑαυτοῦ σχεδὸν παρεχόμενον αἴσθησιν.* = Si quid autem (quum multa sint etiam ea, quae nunc coadunata et ex tanta copia collecta) videatur similiter se habere, hoc quidem rarum fore opinamur, attamen humanam naturam considerantibus non absque iusta defensione ne id quidem esse videbitur; esse enim per omnia irreprenhensibilem, divinae fuerit solius, non vero humanae virtutis, secundum ea quae a maioribus quoque nostris dicta sunt. Sunt sane loci quidam, ubi etiam similia recepimus vel subiectis rebus flagitantibus idem pluribus aptari locis eo quod commixtum sit novo cuidam id quod priori simile videatur et difficilis eorum separatio sit, vel saepius, ut servaretur totius argumenti continuatio, neque disiungeretur sententia, si verba quae iam tradita repeterent delerentur; quin et hoc sicubi admissum est ob rei necessitatem, exiguum est et nullo modo fere animadvertitur.

(2) V. KRÜGER, *Quellen*, p. 331.

(3) Sarà pubblicato nel *Bull. I. D. R.* 1911, vol. XXIII.

ipotesi, che i compilatori, allo scopo di abbreviare e facilitare il loro lavoro, evitando insieme le *similitudines* che preoccupavano l'imperatore, ogni qual volta avessero incontrata una citazione, esaminassero direttamente anche il testo originale dell'autore citato, cancellando nell'uno o nell'altro (più spesso, io credo, nell'originale) quanto avrebbe costituita una superflua ripetizione. In tal modo, mentre si seguivano i desideri di Giustiniano, si semplificava di molto il lavoro, perchè i compilatori, giunti al termine dello spoglio delle trattazioni più estese, le quali, si noti bene, erano talvolta anche le più recenti, si trovavano ad avere di molte altre opere un numero molto ridotto di testi.

Raramente infatti, nella massa dei frammenti che compongono le Pandette, avviene di ritrovare il testo originale di un autore corrispondente alla citazione dello stesso contenuta in un altro scrittore, e non può essere dubbio che la cancellazione del testo originale debba attribuirsi all'opera dei compilatori.

I casi nei quali il testo originale è stato conservato, quantunque riportato da altro autore, non sono certo numerosi, e possono ripartirsi in due categorie a seconda che la citazione è fatta col solo nome dell'autore o, invece, coll'indicazione dell'opera e del libro al quale è tolta.

Appartengono alla prima categoria i seguenti (1):

D. 2. 14. 33, Cels. I Dig. = D. 23. 4. 10, Pomp. XXVI ad Sab.
D. 42. 7. 3, Cels. XXIV Dig. = D. 42. 7. 2 § 2, Ulp. LXV ad Ed.
D. 46. 3. 69, Cels. XXIV Dig. = D. 42. 1. 4 § 8, Ulp. LVIII ad Ed.
D. 43. 26. 12, Cels. XXV Dig. = D. 43. 26. 8 § 1, Ulp. XI ad Ed.
D. 13. 6. 19, Iul. I Dig. = D. 19. 2. 41, Ulp. V ad Ed.
D. 46. 1. 11, Iul. XII Dig. = D. 14. 6. 18, Venul. II Stip.
D. 47. 6. 2, Iul. XXII Dig. = D. 9. 4. 31, Paul. VII ad Plaut.
D. 37. 4. 13 § 3, Iul. XXIII Dig. = D. 37. 8. 1 § 9, Ulp. XL ad Ed.
D. 30. 84 § 9, Iul. XXXIII Dig. = D. 31. 11 § 1, Pomp. VII ex Plaut.
D. 39. 94. 51, Iul. XXXIX Dig. = D. 32. 3 § 1, Ulp. lib. I Fideicomm.
D. 36. 1. 26 § 2, Iul. XXXIX Dig. = D. 45. 1. 91 § 2, Paul. XVII ad Plaut.
D. 36. 1. 28 § 1, Iul. XL Dig. = D. 36. 1. 65 § 4, Gai. lib. II fideicomm.

---

(1) L'elenco non sarà forse assolutamente completo: tuttavia non credo che qualche caso sfuggitomi possa togliere valore alla congettura. Avverto poi che il primo dei testi è l'originale, il secondo la citazione.

D. 36. 1. 28 § 4, Iul. XL Dig. = D. 28. 6. 2 § 2, Ulp. lib. VI ad Sab.
D. 36. 1. 28 § 5, Iul. XL Dig. = D. 36. 1. 11 § 1, Ulp. IV fideicomm.
D. 36. 1. 28 § 15, Iul. XL Dig. = D. 36. 1. 11 pr., Ulp. IV fideicomm.
D. 40. 2. 4, Iul. XLII Dig. = D. 40. 9. 15 § 1, Paul. I ad leg. Iul.
D. 40. 5. 47 § 3. Iul. XLII Dig. = D. 40. 4. 40 § 1, Pomp. lib V ex Plaut.
D. 40. 4. 17. pr., Iul. XLII Dig. = D. 40. 4. 61. pr., Pomp. XI Epist.
" " = D. 40. 7. 4 § 1, Paul. V ad Sab.
D. 40. 7. 13 § 2, Iul XLIII Dig. = D. 40. 4. 13 § 2, Ulp. V Disp.
D. 41. 3. 33 pr., Iul. XLIV Dig. = D. 6. 2. 11 § 4, Ulp. XVI ad Ed.
D. 8. 1. 16, Iul. XLIX Dig. = D. 43. 25. 1 § 5, Ulp. LXXI ad Ed.
D. 43. 33. 1 § 1, Iul. XLIX Dig. = D. 20. 1. 10, Ulp. LXXIII ad Ed.
D. 45. 3. 1 § 4, Iul. LII Dig. = D. 41. 1. 23 § 3, Ulp. XLIII ad Sab.
" " = D. 45. 3. 7 § 1, Ulp. XLVIII ad Ed.
D. 45. 3. 1 § 5, Iul. LII Dig. = D. 45. 3. 28 pr., Gai. III de verb. obl.
D. 46. 3. 34 pr., Iul. LIV Dig. = D. 46. 3. 59., Paul. lib. II ad Plaut.
D. 6. 1. 55, Iul. LV Dig. = D. 46. 5. 2 § 2, Paul. LXXIII ad Ed.
D. 38. 16. 6 Iul. LIX Dig. = D. 38. 2. 47 § 3, Paul. XI Resp.
D. 39. 5. 2 § 2, Iul. LX Dig. = D. 44. 4. 7, Ulp. LXXVI ad Ed.
D. 39. 6. 18 pr., Iul. LX Dig. = D. 39. 6. 8 pr., Ulp. VII ad Sab.
D. 39. 6 18 § 1, Iul. LX Dig. = D. 39. 6. 31 § 3, Gai. VIII ad Ed. prov.
D. 35. 2. 87 § 7, Iul. LXI Dig. = D. 35. 2. 11 § 8, Pap. XXIX quaest.
D. 49. 15. 22 § 3, Iul. LXII Dig. = D. 49. 15. 12 § 2, Tryph. lib. IV Disp. (1).
D. 49. 15. 22 § 3, Iul. LXII Dig. = D. 41. 3. 15 pr., Paul. lib. XV ad Plaut.
D. 40. 9. 5 § 1, Iul. LXIV Dig. = D. 40. 4. 57, Gai. lib. III de manum.
D. 30. 101 § 1, Iul. LXXVIII Dig. = D. 34. 8. 4 § 1, Ulp. XIII ad leg. Iul. et Pap.
D. 39. 6. 19, Iul. LXXX Dig. = D. 39. 6. 37 § 1, Ulp. XV ad leg. Iul. et Pap.
D. 30. 103, Iul. LXXXIII Dig. = D. 49. 14. 3 pr., Call. lib. III de iure fisci.

---

(1) Su questi testi vedi il mio lavoro: *Sull'acquisto del possesso per mezzo dello schiavo*, in *Rend. Ist. Lomb.*, ser. II. vol. XL, 1907.

D. 9. 2. 51 § 1, Iul. LXXXVI Dig. = D. 9. 2. 11 § 2, Ulp. XVIII ad Ed.
D. 9. 2. 51 § 2, Iul. LXXXVI = Dig. D. 9. 2. 21 § 1, Ulp. XVIII ad Ed.
D. 33. 10. 12, Lab. IV Pith. a Paul. ep. = D. 33. 9. 4 § 5, Paul. IV ad Sab.
D. 35. 2. 30 § 8, Maec. VIII Fideic. = D. 35. 2. 20, Scaev. IX Quaest.
D. 8. 2. 10, Marc. IV Dig. = D. 7. 1. 3, Paul. III ad Sab.
D. 37. 10. 10, Marc. VII Dig. = D. 12. 2. 3 § 3 Ulp. XXII ad Ed.
D. 35. 1. 48, Marc. XV Dig. = D. 30. 49 pr., Paul. XV ad leg. Iul. et Pap.
D. 49. 16. 5 § 4, Menand. II de re mil. = D. 49. 16. 13 § 6, Macer II de re mil.
D. 50. 17. 73 § 2, Q. M. Scaev. lib. sing. ὅρων = D. 43. 24. 1 § 5, Ulp. LXXI ad Ed.
D. 19. 5. 6, Nerat. I Resp. = D. 19. 1. 6 § 1, Pomp. lib. IX ad Sab.
D. 47. 9. 8, Nerat. II Resp. = D. 10. 4. 5 § 4, Ulp. XXIV ad Ed.
" " = D. 39. 2. 9 § 3, Ulp. LIII ad Ed.
D. 18. 1. 72, Pap. X Quaest. = D. 2. 14. 7 § 5, Ulp. IV ad Ed.
D. 50. 1. 15 pr., Pap. I Resp. = D. 48. 16. 1 § 4, Marcian. lib. sing. ad S. C. Turpillianum.
D. 35. 1. 77. pr., Pap. VII Resp. = D. 28. 7. 18 § 1, Marcian. VII Inst.
D. 48. 5. 40 § 6, Pap. XV Resp. = D. 48. 16. 1 § 10, Marcian. lib. sing. ad S. C. Turpillianum.
D. 48. 5. 40 § 8, Pap. XV Resp. = D. 48. 18. 4, Ulp. III Disp.
D. 48. 19. 34 § 1, Pap. XVI Resp. = D. 48. 16. 1 § 13, Marc. lib. sing. ad S. C. Turpillianum.
D. 32. 93 § 2, Scaev. III Resp. = D. 32. 78 § 2, Paul. lib. II ad Vitell.
D. 33. 7, 20 § 1, Scaev. III Resp. = D. 33. 7. 18 § 4, Paul. lib. II ad Vitell.
D. 33. 7. 20 § 6, Scaev. III Resp. = D. 32. 78 pr., Paul. lib. II ad Vitell.
D. 32. 101 § 2, Scaev. XVI Dig. = D. 32. 78 § 3, Paul. lib. II ad Vitell. (1).

(1) A questi può aggiungersi la coppia, D. 29. 2. 43, Iul. XXX Dig. = D. 41. 1. 18, Ulp. IV ad Sab., dove Ulpiano copia Giuliano letteralmente senza nessuna indicazione: v. *Bull. Ist. D. R.* 1910, XXII, p. 162, n.a 2 della p. 160.

In tutti questi casi la citazione è sempre introdotta in modo impreciso, anzi quasi sempre col solo nome dell'autore citato senza indicazione dell'opera da cui la citazione era tolta.

Comprendo invece nella seconda categoria un gruppo molto più limitato di testi originali conservati, sebbene le citazioni siano fatte con precisione, cioè coll'indicazione dell'opera e del libro. I casi sono i seguenti (1):

D. 5. 3. 45, Cels. lib. IV Dig. = D. 5. 3. 13 § 13, Ulp. XV ad Ed.
D. 12. 1. 42 § 1, Cels. VI Dig. = D. 45. 1. 67 § 1, Ulp. II ad Ed.
D. 28. 5. 60 § 2, Cels. XVI Dig. = D. 28. 5. 17 § 4, Ulp. VII ad Sab.
D. 44. 7. 15, Iul. lib. IV Dig. = D. 44. 2. 2. Ulp. XIII ad Ed.
D. 4. 8. 47. Iul. IV Dig. = D. 4. 8. 27 § 5, Ulp. XIII ad Ed.
D. 26. 8. 13, Iul. XXI Dig. = D. 26. 1. 6 pr., Ulp. XXXVIII ad Sab.
D. 2. 14. 55, Iul. XXXV Dig. = D. 7. 1. 23 pr., Ulp. XVII ad Sab. (2)
D. 36. 1. 28 § 9, Iul. XL Dig. = D. 36. 1. 18 § 1, Ulp. IV fideic.
D. 39. 6. 18 § 2, Iul. LX Dig. = D. 34. 3. 3 § 2, Ulp. 23 ad Sab. (3)
D. 42. 1. 10, Marcel. II Dig. = D. 14. 5. 4 § 1, Ulp. XXIX ad Ed.
D. 47. 2. 80, Pap. IX Quaest. = D. 13. 7. 22 pr., Ulp. XXX ad Ed.
D. 28. 2. 23 pr., Pap. XII Quaest. = D. 37. 4. 8 § 7, Ulp. XL ad Ed.
D. 1. 22. 4, Pap. IV Resp. = D. 19. 2. 19 § 10, Ulp. XXXIII ad Ed.
D. 31. 77 § 4, Pap. VIII Resp. = D. 36. 1. 18 § 6, Ulp. II fideicomm.
D. 31. 77 § 13, Pap. VIII Resp. = D. 36. 1. 18 § 4, Ulp. II fideicomm.

Si potrebbe essere tentati di attribuire la conservazione di tutte queste coppie di testi alla trascuratezza dei compilatori: la conclusione sarebbe eccessiva e per nulla affatto giustificata, in quanto che molte volte la conservazione può essere stata determinata o dal desiderio di non mutilare barbaramente un testo o dalla necessità

---

(1) Non metterei in questa categoria la coppia, D. 19. 1. 44, Afric. VIII Quaest. = D. 19. 1. 45. pr. Paul. V quaest., perchè, sebbene la l. 44 appaia contenere veramente il parere di Giuliano riferito da Africano (v. l. 45 pr.), tuttavia, in quella i compilatori hanno soppressa la menzione di Giuliano, perchè non nascesse una ripetizione inutile e stonata, dato il contenuto della l. 45.

(2) Il testo delle Pandette ha, *Iul.* XXX *Dig.*, probabilmente per un errore di amanuense.

(3) Le Pandette hanno *Iul.* XL *Dig.* invece di LX: anche questo è probabilmente un errore materiale di trascrizione.

di richiamare lo stesso principio riguardo a materie diverse. E se in alcuni casi (vedasi per esempio D. 49. 15. 22 § 3 Iul. LXII Dig. interpolato = D. 49. 15. 12 § 2 Tryph. IV Disp., non interpolato) si tratta veramente di sviste di compilatori, in altri invece possiamo star certi, che la ripetizione fu conosciuta e determinata da motivi ragionati; tale è il caso della l. 10 D. 8. 2. Marcell. IV Dig. = l. 3 D. 7. 1, Paul. III ad Sab., dove in ambedue i luoghi si ritrova l'identica interpolazione; tale è pure il caso di quei frammenti ripetuti nel titolo D. 50. 17, p. es. D. 50. 17. 73 § 2, Q. M. Scaev. lib. sing. ὅρων = D. 43. 24. 1 § 5, Ulp. LXXI ad Sab.

Tuttavia non può attribuirsi alla sorte il fatto che mentre nei casi, in cui la citazione è imprecisa, ci sono stati conservati sessantadue testi originali, nei casi invece, in cui le citazioni sono precise, i testi originali conservati sono solamente una quindicina: questa differenza non può evidentemente derivare da ragioni sostanziali, ma solamente dalla maggiore facilità di ritrovare il testo corrispondente, allorchè erano riferiti anche l'opera e il libro dal quale la citazione era stata attinta.

Per rappresentarci ora con una certa approssimazione il metodo seguito dai compilatori in quest'opera di eliminazione, conviene tener presenti le seguenti considerazioni.

Il lavoro di spoglio delle opere classiche, come ormai risulta provato (1), procedeva ordinato, seguendo la disposizione dei libri nelle diverse masse così come venne ricostruita dal Bluhme. Ora in testa alla massa Sabiniana abbiamo due opere vastissime e delle più recenti, vere raccolte di tutto quanto si riferisce al *ius civile*, i due commenti di Paolo ed Ulpiano *ad Sabinum*. La massa edittale si apre parimenti colle opere di Paolo ed Ulpiano *ad Edictum*, trattati completi del *ius honorarium;* e recenti pure in confronto a molte delle opere contenute nella massa Papinianea erano le opere di Papiniano e le *quaestiones* di Paolo e Scevola, con cui quella cominciava. Questo collocamento, e ciò soprattutto nelle prime due masse, deve aver avuta la sua ragione nel piano di lavoro disegnato dai commissari.

Infatti, poichè era stato imposto di curare che nell'opera non rimanessero inutili *similitudines* (v. § 4, 9 C. *Deo auctore*), il sistema

(1) LONGO, *Bull. I. D. R.* 1907, XIX, p. 132 ss.; DE FRANCISCI, *ibid.* 1910, XXII. p. 155 ss.

più logico era quello di iniziare il lavoro collo spoglio delle opere più estese e recenti, nelle quali si era fatto largo uso della letteratura precedente: ogni qual volta, nell'escerpire queste opere, fosse avvenuto ai compilatori di incontrare una citazione, essi confrontavano immediatamente l'originale, eliminando quindi ora questo, ora la citazione, a seconda dei casi, in maniera da non alterare in modo assurdo la struttura e la logica dei frammenti. Tuttavia alcune volte pare che la loro mano abbia pesato piuttosto sugli originali, che sulle citazioni: così per esempio degli 838 numeri, costituenti la ricostruzione Leneliana dei Digesta di Giuliano, solamente 375 (circa $9/_{20}$) sono rappresentati da testi originali di Giuliano; il resto è integrato in base soprattutto ai commenti edittali di Ulpiano, Paolo, Gaio, ai libri di Ulpiano e Paolo *ad Sabinum* e di Paolo *ad Plautium*. Nè la ragione di questo procedimento è oscura: realmente appare che nello spoglio delle due masse Sabiniana ed Edittale i compilatori seguivano come guida l'opera di Ulpiano, epperò era più facile e logico mantenere le citazioni e sopprimere i testi originali. Tuttociò si accorda colla tendenza già osservata dal Bluhme nei compilatori, i quali, appena la cosa era possibile, preferivano inserire nel frammento di un giurista le parole di un altro, mantenendo intatta l'iscrizione, anzichè fare modificazioni nel discorso del primo: e chiarisce ancor meglio uno dei motivi di spostamento dei frammenti dalle rispettive masse, quello pel quale, allorchè un autore citava l'opinione di un altro giurista e la citazione non rappresentava esattamente il contenuto dell'originale, i compilatori aggiungevano integrazioni desunte da questo, e talora hanno persino inserito al posto della citazione il testo originale (1).

Ora, come è evidente, la maggior parte di questo lavoro di soppressione ed eliminazione deve essere stato fatto durante lo spoglio progressivo dei libri delle singole masse; soprattutto deve essere stato attuato in buona parte di mano in mano che i commissari esaminavano gli ampi commenti collocati, anche a questo scopo, in testa alle due masse Sabiniana ed Edittale. Del resto il sistema da noi supposto era il solo pratico e logico, poichè sarebbe stato un lavoro enorme, improbo e disordinato attendere per la cancellazione, il coordinamento o l'integrazione dei testi il momento in cui si

(1) Vedansi BLUHME, *Z. f. gesch. Rw.* IV, 1820; KRÜGER, *Ueber die Reihenfolge der leges in Iustinians Digesten Z. S. S.* XXII, 1901, p. 40 ss.

sarebbero venute escerpendo le opere contenenti gli originali dei passi citati: poichè ciò, com'è ovvio, avrebbe richiesto un nuovo esame delle opere precedenti. Naturalmente, allorchè i frammenti furono ordinati sotto le singole rubriche, si procedette a un nuovo confronto, eliminando differenze e ripetizioni e spostando anche i frammenti dalle loro masse, così come giustamente osservò già l'occhio acuto del Bluhme.

Solamente accettando la nostra congettura si riesce a spiegare perchè così raramente avvenga di incontrare nelle Pandette il testo originale corrispondente a una citazione. I casi da noi raccolti sommano a settantasette, e in alcuni la conservazione può essere stata determinata, come abbiamo visto, da ragioni sostanziali, anzichè dalla fretta o dalla trascuratezza dei compilatori. Certo è, che l'eliminazione delle *similitudines* appare essere stata meno facile, allorchè il frammento originale e quello contenente la citazione appartenevano a masse diverse: infatti dei 77 casi rilevati ne abbiamo 9 in cui i due testi appartengono alla massa Edittale, 10 in cui i due testi derivano dalla massa Sabiniana, e 6 dalla Papinianea: mentre negli altri 52 casi l'originale e la citazione appartengono a masse diverse, ed essendo poi stati passati a rubriche differenti la ripetizione dovette sfuggire ai compilatori: e così avvertasi, come dei 77 casi solo 15 contenevano la citazione esatta, mentre nei rimanenti la citazione era riferita col solo nome dell'autore, e perciò, a malgrado della conoscenza delle opere e della miglior buona volontà, la ripetizione potè insinuarsi nelle Pandette.

Ma si pensi sempre all'esiguità del numero di queste *similitudines*, e si vedrà tosto come, dovendosi scartare la teoria dell'Hofmann, ed essendo provato che i compilatori procedevano spogliando le opere nell'ordine Bluhmiano, e che in testa alle tre masse e soprattutto alle masse Sabiniana ed Edittale si trovavano opere vastissime e recenti, devesi pure accogliere la nostra ipotesi che il primo lavoro di cancellazione e soppressione deve essere stato compiuto parallelamente allo spoglio di quelle, ogni volta che veniva incontrata una citazione. Questa ipotesi è una conseguenza diretta della dottrina del Bluhme, la quale, saggiata e verificata, si rivela sempre più immeritevole degli epiteti beffardi, di cui la gratificò l'Hofmann; anzi studiando con occhi liberi la struttura e la formazione del Digesto, così come consiglia l'Hofmann stesso, si vede chiaramente come non il Bluhme ma il suo critico si fosse dimenticato di togliersi gli occhiali colorati.

TUMORI INFIAMMATORI
DA CORPI ESTRANEI MIGRATI.

OSSERVAZIONI CLINICHE ED ANATOMICHE

del prof. I. TANSINI

(Adunanza del 23 febbrajo 1911).

Due casi da me osservati in un lasso di tempo relativamente breve di tumori infiammatori, che si potevano scambiare con tumori veri, prodotti da corpi estranei migrati e dei quali non ho trovato altro esempio nella letteratura, costituiscono un tributo interessante alla clinica dei tumori in genere ed alla patologia dei tumori infiammatori in ispecie. In vero, mentre sono abbastanza numerose le osservazioni di pseudo-tumori o di tumori infiammatori, in special modo dell'intestino e dell'addome, se si eccettuano quelli che si sono formati attorno a lacci di seta incistati, lasciati con operazione chirurgica come nel caso riferito da Routier (1908) alla Società di chirurgia di Parigi, di tutti gli altri non è conosciuto il modo di formarsi. La loro frequenza attorno all'intestino, la facile colleganza del processo infiammatorio coi parassiti batterici e la abbondanza di questi nell'intestino, lascia credere che essi siano prodotti da questi, ma una precisa dimostrazione non fu ancora data. Questi tumori dimostrano talvolta, in seguito alla laparotomia, tendenza a risolversi e ciò sarebbe, quando manchi il reperto anatomico, la prova della loro natura infiammatoria. Abbiamo osservazioni di questo genere di Terrier (1894), di Lambert (1907), di Potherat (1907), di Bozzolo (1908), di Lejar e Proust (1908) ed altri. In tutti i casi osservati e riferiti da questi autori la diagnosi era stata errata e si credette all'esistenza di veri tumori, sarcomi, o cancri, ed in qualche caso si pensò al processo tubercolare; ma nè questo potè in alcun modo essere dimostrato, nè si trovò in alcuno degli altri

l'agente provocatore. Si sa solo che vi sono agenti capaci di dare produzioni simiglianti alle tubercolari, anche microscopicamente considerate, e tali agenti sono nella grande maggioranza dei casi di origine batterica o parassitaria e furono osservati casi prodotti da parassiti animali, o dalle loro uova ed anche da corpi estranei. Sotto il punto di vista chirurgico sono importanti le localizzazioni peritoneali, o paraintestinali che sono le più frequenti, e sono quelle che cadono sotto l'osservazione specialmente del chirurgo e possono mentire la peritonite tubercolare tipica. — I casi di questo genere prodotti da corpi estranei ben riconosciuti non sono molto numerosi e furono ben illustrati anche con ricerche sperimentali tra le quali richiamo volontieri quelle del Franchetti (1903) sulle cellule giganti da corpi estranei e quelle più recenti di Podowyssozki (1909) intorno alla questione dello stimolo formativo colla iniezione nella cavità peritoneale delle cavie di una sospensione di diatomee provocante la formazione di granulomi: tra i casi clinici ricorderò quelli di Hanau, di Askanazy (1896), di Cooper (1906), di Gyergial (1907): in tutti questi casi però esistevano perforazioni da alterazione gastrica, o traumatica, o neoplastica, quelli di Alessandri (1908), di Margarucci (1909).

In tutti questi casi però la forma clinica non era di tumore ma di tubercolosi a piccoli noduli disseminati epperciò, per quanto possano servire ad illustrare l'argomento dell'efficienza dei corpi estranei di varia natura a determinare nuove produzioni di elementi e di tessuto, sono clinicamente ed anatomicamente affatto differenti dai casi di pseudosarcomi, o di tumori a tipo fibroso, od infiammatori in genere e più ancora da quelli da me osservati.

Solo recentemente Bridrè e Conseil (1910), in seno all'Associazione francese per lo studio del cancro, hanno riferito casi di sarcomi, ma nei ratti, formatisi attorno al cisticerco e Borrel, aggiungendo altri casi del genere, che gli servirono per inoculazioni positive, esprimeva l'opinione che in molti casi di sarcoma dell'uomo, quando fossero esaminati in principio del loro sviluppo, si troverebbe nel centro del tumore il parassita, od i residui dello stesso, che sarebbe l'agente vettore del virus sarcomatoso. Ma ciò però non fu ancora dimostrato.

I casi da me osservati si riferiscono a tumefazioni croniche col carattere clinico di tumore, svoltesi una nella parete addominale e l'altra nella ghiandola sottomascellare.

La migrazione di corpi estranei sottili attraverso la parete integra dello stomaco e dell'intestino è considerata come un fatto raro ma noto. Qualche volta dopo la fuoruscita del corpo estraneo l'apertura stomacale od intestinale si rinchiude dietro di esso e questo si incistida. Quando non si determinano fatti infiammatori acuti, il corpo straniero determina, se tende a perforare la parete gastrica o intestinale, una infiammazione adesiva tra i foglietti peritoneali, viscerale e parietale, così che il corpo straniero può avanzare verso la parete addominale senza che sia esposta la grande cavità peritoneale e così il corpo estraneo può emigrare nello spessore degli strati della parete addominale fino sotto i tegumenti. Nella maggior parte dei casi si forma un ascesso in modo più o meno acuto ed il corpo estraneo si elimina spontaneamente col pus: talvolta ancora può perforare i tegumenti ed uscire senza determinare reazione infiammatoria, il che avviene specialmente per gli aghi metallici.

Nel caso che brevemente riferirò il corpo estraneo migrando dallo stomaco o dall'intestino potè, raggiungendo la parete addominale, soggiornarvi determinando un tumore clinicamente non differenziabile da un vero neoplasma ed anatomicamente risultante da un processo infiammatorio.

De Filippi Carlo, d'anni 65, contadino, da Pietra dei Giorgi, fu accolto nella mia Clinica il 16 gennajo 1908. Nell'ottobre egli aveva avvertito per pochi giorni un senso di bruciore appena sotto l'ombellico che svanì completamente, ed essendosi toccato in quel punto rilevò un tumore di forma e volume come una grossa noce, duro e coperto da pelle normale. Dopo di aver fatte varie cure infruttuose, essendosi il tumore poco a poco ingrandito, fu consigliato a richiedere l'opera mia. Lo stato generale di nutrizione è scadente: vi sono note di arteriosclerosi, del resto nulla degno di particolare menzione.

All'esame *de visu* della regione paraombellicale si rileva, sotto la cicatrice, una lieve rilevatezza coperta da pelle normale; allo esame *de tactu* si palpa un tumore ovoidale grosso come un uovo di tacchina, disposto coll'asse maggiore obliquamente dall'alto in basso e da sinistra a destra. Il polo superiore, che è il più grosso, tocca a sinistra la cicatrice ombellicale, il polo inferiore situato verso la linea mediana ne dista di tre dita trasverse. La pelle è spostabile sul tumore e si lascia sollevare in larghe pieghe. Sulla

parte mediana il tumore è avvertito come se fosse appena sotto la pelle, dai lati sembra coperto dai margini dei muscoli retti. La superficie del tumore è ineguale, granulosa. I limiti in qualche punto non sono netti, e non si riesce, afferrandolo verso i margini, a sollevarlo di tanto da poterne apprezzare la faccia posteriore. È di consistenza fibrosa, fisso nella parete addominale, si smuove con questa, non si sposta coi movimenti respiratori. È indolente per sè ed alla pressione. Col rigonfiamento dello stomaco e del colon si rileva una lieve ptosi del colon, ma nessun effetto sul tumore.

Per la diagnosi pensai ad un fibroma o ad un fibrosarcoma della parete con aderenze a qualche viscere sottostante, probabilmente coll'epiploon, o ad un tumore in rapporto embriogenetico col tratto intestinale, sebbene l'indipendenza dell'ombellico non l'avvalorasse. Ancora pensai ad un'ernia epiploica aderente, od irreducibile.

Il 7 febbraio procedeva all'operazione con una incisione mediana sottombellicale della lunghezza di circa otto centimetri. Incisa la linea alba si cade sul tumore. Questo fa corpo coi margini mediali e faccia posteriore dei muscoli retti e più col sinistro; è perciò necessario di ampliare la ferita verso sinistra: i muscoli retti vengono dissecati dal loro margine interno, ma se ne deve comprendere una parte nella demolizione del tumore che fa corpo con questo. Isolata così gran parte del tumore si apre il peritoneo: al tumore aderisce un buon tratto di grande omento il quale viene resecato e si procede così alla rimozione totale del tumore asportando una zona di peritoneo parietale per la larghezza di tre centimetri a destra e quattro a sinistra e per la lunghezza di sette centimetri circa. Si riunisce la ferita con duplice sutura profonda ed una della pelle. Dopo 19 giorni il paziente usciva dalla Clinica guarito.

Esame del pezzo. — Il tumore ha il volume di un uovo di tacchina, ha consistenza fibrosa e, diviso in due con un taglio diretto, sull'asse maggiore presenta una superficie di sezione come un fibrosarcoma e si nota nel centro della massa una piccola lacuna, capace di una capocchia di spillo, piena di una sostanza molliccia, grigiastra, che a tutta prima si ritiene dipendente da rammollimento centrale del tumore. Rimescolando tale sostanza ne emergono due corpi estranei aghiformi, sottilissimi, dei quali uno ha una estremità acuminata ed è lungo più di due centimetri, l'altro ha estremità tronche ed è lungo mezzo centimetro. Hanno l'aspetto

di spine di pesce e l'esame microscopico, controllato nella Scuola di anatomia comparata, ne conferma la natura.

L'esame istologico del tumore dimostra trattarsi di neoformazione infiammatoria: esso fu diligentemente compiuto dal mio assistente dottor Losio, e si è trovata una particolarità degna di nota e cioè la presenza di cellule grandi lamelliformi, a contorni poligonali, in alcune irregolari, sinuosi, con nucleo centrale, o marginale, chiaro, grande, ovalare e che si possono ritenere provenienti dall'endotelio peritoneale. È ancora degna di nota la mancanza assoluta di cellule giganti.

L'altro caso l'ho osservato quest'anno e si riferisce a Bortoni Luigi, di 60 anni, da Linarolo, contadino. Egli nel mese di agosto contemporaneamente ad una odontalgia per carie di un molare inferiore di destra, notò la comparsa di una tumefazione nella regione sottomascellare corrispondente che in non molti giorni raggiunse la grossezza di un uovo di gallina, mantenendosi indolente e coperta da pelle sana: in un mese circa il volume si ridusse alquanto mantenendosi poi costante ed invariato fino ad ora e cioè per circa tre mesi: il paziente ha l'impressione che il tumore si sia fatto più duro. Ai primi di dicembre, quando io l'ho osservato, rilevava nella regione sottomascellare destra un tumore della forma e volume di un uovo di gallina coperto da cute normale. Al termotatto la temperatura è normale: la pelle è scorrevole sul tumore e sollevabile in pieghe; la superficie del tumore è granulosa: la forma ed il volume risultano come dall'ispezione, la consistenza è tra la carnosa e la fibrosa: è alquanto spostabile: è indolente per sè ed alla pressione. Coll'esame della cavità orale si notano vari molari inferiori cariati, il pavimento orale corrispondentemente al tumore è alquanto sollevato.

In questo caso, per la rapidità della comparsa del tumore e soprattutto per la riduzione di volume che si sarebbe, a detta del paziente, verificata nel primo mese di suo sviluppo, la coincidenza di origine con odontalgia da carie mi indussero alla diagnosi di tumore infiammatorio, sebbene fossero stati in ogni momento mancati i segni ordinari del processo infiammatorio. Fui proclive ad ammettere tale processo d'indole microbica od actinomicotica.

Malgrado la consistenza fosse dura ho praticata, per questo dubbio in special modo, una puntura esplorativa che in un caso simile, da me osservato anni or sono, fu positiva per l'actinomicete, ma

stavolta fu negativa. Considerando che da tre mesi il tumore era rimasto invariato, la sua durezza e la possibilità d'un errore di diagnosi, conoscendosi casi di cancro della ghiandola sottomascellare a decorso rapido, proposi l'estirpazione.

Questa fu praticata seduta stante previa anestesia locale colla novocaina. Riunione *per primam*, il paziente dopo dieci giorni lasciava la Clinica guarito.

Esame del pezzo. Il tumore appartiene alla ghiandola salivare sottomascellare, ha la forma ed il volume di un uovo di gallina: lo si taglia in due parti e risulta costituito da un tessuto fibroso duro: quasi nel centro della massa si trova un corpo filiforme, rigido, lungo circa due centimetri. Tale corpo all'esame minuto risulta essere di natura vegetale e nella Scuola di botanica è giudicato una resta di frumento. L'esame istologico del tumore dimostra fatti di infiammazione cronica della ghiandola salivare con ricca produzione connettivale, infiltrazione leucocitaria e numerose plasmazellen.

Non si trovano cellule giganti, nè altri elementi.

In questo caso due sono le ipotesi riguardo alla penetrazione od alla via di migrazione seguita dal corpo straniero per arrivare in seno alla ghiandola. Esso od ha direttamente attraversati i tessuti del pavimento orale perforandone la mucosa od ha seguita la via salivare e cioè il dotto di Warthon. Questa sembrerebbe la via più facile, ma non mi consta che vi sia mai stato un caso simile, o riconosciuto come tale. I corpi estranei nelle vie salivari sono rari; furono però più frequentemente osservati nel dotto warthoniano in confronto di quello di Stenone, e ciò si spiega con la diversa posizione e la ristrettezza dell'orificio di quest'ultimo. Così si sono osservati nel canale di Warthon un pelo di cignale (Robert, Tédenat), una spina di pesce (Délery), un pelo da spazzolino da denti (Chauvet, ecc.), ma tutti questi corpi si sono fermati nel canale stesso determinando fenomeni acuti infiammatori con dolori vivissimi, con fenomeni di ritenzione salivare e con lesioni secondarie del dotto e della ghiandola. Si osserva ordinariamente in tali casi scolo muco-purulento dell'orificio del dotto: il processo infiammatorio si estende talvolta anche alla ghiandola che si fa dura, dolente e che finalmente suppura come si sarebbe osservato da Senator per la parotide: si hanno spesso ripetizioni di acutizzazione del processo che non cessa se non colla rimozione del corpo estraneo, o spon-

tanea dalle vie naturali, od attraverso un tramite fistoloso, od eseguita dalla mano del chirurgo. Talvolta il corpo estraneo nel condotto si fa nucleo di un calcolo, come è noto dai casi di Seguignol, di Paquet, di Délery e così si hanno tutti gli effetti del calcolo delle vie salivari, talvolta anche con indurimento cronico della ghiandola somigliante ad un tumore maligno, come nel caso di F. Terrier.

Nel nostro caso invece una resta di frumento potè penetrare fin nel centro della ghiandola senza determinare fenomeni infiammatori acuti nè lungo il tragitto nè in seno alla ghiandola.

Ho creduto di far bene richiamando l'attenzione dei clinici e degli anatomici sopra questi due casi, poichè parmi che non si sia fino ad ora tenuto conto sufficiente della possibilità che tumori fibrosi od infiammatori siano prodotti da corpi estranei migrati. È certo che molti tumori infiammatori, quando almeno non 'ne fu fatto il controllo istologico, saranno passati sotto il nome di fibromi o di fibrosarcomi; in vero anche lo Stinelli illustra in un recente lavoro la genesi flogistica di alcuni tumori fibrosi della parete addominale.

Io credo che il corpo straniero possa esser passato inosservato in non pochi casi del genere, essendochè il rintracciamento di esso anche nei miei casi fu, direi così, accidentale e cercato invece con intenzione si troverà forse più spesso.

TRASPOSIZIONE
NEI COMPOSTI ORGANO-MAGNESIACI.

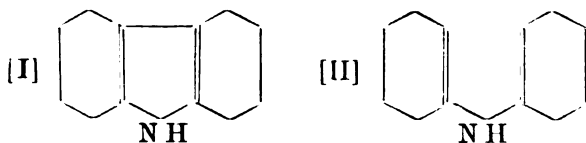
Nota

del dottor BERNARDO ODDO.

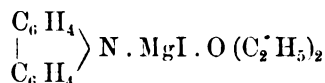
(Adunanza del 23 febbraio 1911).

I risultati ottenuti col composto alogeno-magnesiaco del pirrolo e dell'indolo, il primo dei quali conduce esclusivamente a derivati al carbonio in posizione α, mentre il secondo più specialmente in β, raramente all'azoto, ed eccezionalmente al carbonio in posizione α, mi hanno indotto a vedere se fosse possibile di provocare delle trasposizioni in composti in cui il radicale - MgX si trovasse prima legato certamente ad un atomo di azoto.

Ho scelto a questo scopo il carbazolo [I] per l'analogia di costituzione che ha coi suddetti composti, e la difenilammina [II], nei quali l'azoto imidico si trova unito a due atomi di carbonio quaternari, e nel carbazolo anche gli atomi di carbonio β del nucleo pirrolico sono tutti e due esenti d'idrogeno:

[I] NH [II] NH

In tutti e due i casi ho raggiunto l'intento; ho esteso perciò le ricerche ad altre sostanze ed in questa memoria esporrò pure i risultati ottenuti con i fenoli.

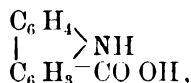
Il carbazolo infatti per azione dei composti di Grignard dà facilmente origine ad un prodotto della formola:

$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_4 \end{matrix} \big> N . MgI . O (C_2H_5)_2$$

che ho potuto isolare ed analizzare. Che il gruppo magnesiaco vi si trovi legato all'azoto risulta da parecchi fatti concordanti, e cioè che per azione dell'anidride carbonica, operando in soluzione eterea, dà un acido instabile, che non si riesce a purificare; per azione dell'ester clorocarbonico l'uretano corrispondente stabile:

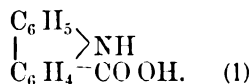
$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_4 \end{matrix} \big> N . COOC_2H_5$$

che non era ancora conosciuto, e per azione infine dei cloruri di acetile e di benzoile i corrispondenti N-acetil ed N-benzoilcarbazoli, del tutto identici a quelli già noti.

Ma se in questo composto organo-magnesiaco si elimina il solvente ed alla temperatura di circa 250-270° vi si fa passare una corrente di anidride carbonica, si ottiene un acido stabile monocarbossilico:

$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_3-COOH \end{matrix} \big> NH \, ,$$

cioè con un gruppo acido legato ad uno dei due nuclei aromatici.

Similmente si comporta la difenilammina: in soluzione eterea con i composti organo-magnesiaci dà esclusivamente l'azomagnesio derivato, e così l'anidride carbonica non conduce ad un acido stabile e l'ester clorocarbonico fornisce facilmente il corrispondente uretano. Se si provoca invece l'assorbimento dell'anidride carbonica in assenza di solventi ed a temperatura elevata, si ottiene un acido stabile:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ | \\ C_6H_4-COOH. \end{matrix} \big> NH \quad (1)$$

Per la difenilammina si può dire quindi che avviene quanto hanno mostrato, specialmente nel passato anno, J. Houben e i suoi

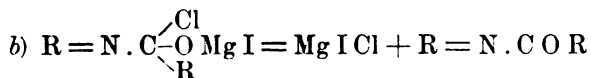
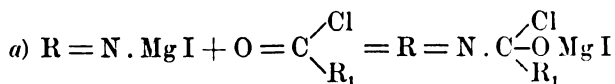
(1) Le esperienze relative sia al carbazolo che alla difenilammina sono state da me rese note fino dall'anno scorso al VII Congresso di Chimica applicata tenutosi a Londra.

collaboratori (1) con le alchilaniline, i cui carbamminati si prestano per la preparazione degli aminoacidi.

E prima di andare avanti farò ancora notare un altro fatto che presenta non poco interesse.

Ho mostrato nello studio dei composti organo-magnesiaci dell'indolo come riesca più facile sostituire al gruppo -MgX un acile anzichè un alchile. Altrettanto ho constatato con l'iodiomagnesiocarbazolo: mentre la formazione dell'acetile del benzoil-derivato, per azione diretta dell'anidride acetica e benzoica sul carbazolo, si era potuto ottenere solo difficilmente; per mezzo dei suddetti composti organo-magnesiaci li ho potuti preparare, servendomi dei cloruri acidi con la più grande facilità, in soluzione eterea e con rendimento quasi teorico. Impiegando invece ioduri alchilici nelle medesime condizioni, la sostituzione non avviene o stenta di molto. Sembra quindi assai probabile che l'azione dei cloruri acidi venga favorita dal doppio legame fra ossigeno e carbonio per cui in un primo tempo si ottengono dei prodotti di addizione, e solo in secondo tempo si ha eliminazione della parte minerale e l'unione dei due residui organici:

$$a)\ R=N.MgI+O=C\begin{matrix}\diagup Cl\\ \diagdown R_1\end{matrix}=R=N.C\begin{matrix}\diagup Cl\\ -O\,MgI\\ \diagdown R_1\end{matrix}$$

$$b)\ R=N.C\begin{matrix}\diagup Cl\\ -O\,MgI\\ \diagdown R\end{matrix}=MgICl+R=N.COR$$

(R indica il residuo idrocarbonato del carbazolo). Questa ipotesi è avvalorata dal fatto che con l'indolo si riesce effettivamente a distinguere i due tempi della reazione, come ho descritto nella memoria in collaborazione con Sessa.

Coi fenoli è noto che G. Oddo ed E. Mameli (2) hanno dimostrato che la reazione di Kolbe (3) fra sodio, fenolo e l'anidride carbonica

(1) J. HOUBEN, *Berichte, 37,* 3978 (1904); J. HOUBEN e A. SCHOTTMÜLLER, *42,* 3729 (1909); HOUBEN, SCHOTTMÜLLER e R. FREUND, *Berichte, 42,* 4488 (1909); HOUBEN e FREUND, *Berichte, 42,* 4815 (1909).

(2) *Gazz. chim. it. 31, 2,* 244 (1901).

(3) *Ann. chem. 155,* 201; *Journ. pr. Ch.* 27, 503 e 31, 397; *Ber. deut. chem. Ges.*, XI, 1910 e XVI, 795.

per la formazione degli ossiacidi aromatici in alcuni casi avviene anche in presenza di solventi neutri. Era prevedibile quindi che la stessa formazione degli ossiacidi dovesse avvenire impiegando gli alogenomagnesioderivati.

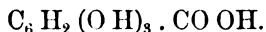
I fenoli da me studiati sono il fenolo ordinario, l'ortocresolo, il timolo, il carvacrolo, il naftolo β, la resorcina, la floroglucina.

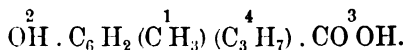
Con tutti questi fenoli impiegando il derivato alogenomagnesiaco, ho ottenuto per azione dell'anidride carbonica il corrispondente ossiacido.

La reazione però non si svolge facilmente per tutti, ma ho notato le medesime differenze di comportamento che erano già state messe in evidenza da G. Oddo e Mameli nel lavoro suddetto.

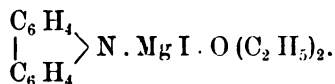
Così il fenolo ordinario rimane inalterato anche per prolungato riscaldamento se si fa avvenire l'assorbimento dell'anidride carbonica sul derivato iodiomagnesiaco in sospensione sia nell'etere che nella benzina o nel toluene anidro. Buoni rendimenti in acido salicilico si ottengono invece operando in assenza assoluta di solvente e ad elevata temperatura.

Analoghi risultati diede il composto iodiomagnesiaco della resorcina: esperimentato in condizioni diverse di solvente non dà tracce di acido, al contrario provocando l'assorbimento dell'anidride carbonica, direttamente ad alta temperatura fornisce l'acido β-resorcinico: $C_6H_5(\overset{2}{O}H)(\overset{4}{O}H).COOH$. Con gli altri fenoli poi ho trovato che essi danno tutti, con più o meno buoni rendimenti, l'ossiacido corrispondente anche in presenza di solventi. Questi rendimenti si avvicinano di molto al teorico col naftolo, da cui ho ottenuto l'acido β-α-naftolcarbonico: $C_{10}H_6(OH)(COOH)$, e con la floroglucina, che mi ha fornito l'acido floroglucinico:

$$C_6H_2(OH)_3.COOH.$$

Si allontanano invece col timolo e, ancora più, con l'ortocresolo e col carvacrolo, dai quali ho ottenuto rispettivamente l'acido ortotimotico $\overset{3}{O}H.C_6H_2(\overset{1}{C}H_3)(\overset{4}{C_3}H_7).CO\overset{2}{O}H$, l'acido β-cresotinico: $OH.C_6H_3(CH_3).COOH$, e l'acido carvacrotico:

$$\overset{2}{O}H.C_6H_2(\overset{1}{C}H_3)(\overset{4}{C_3}H_7).CO\overset{3}{O}H.$$

PARTE SPERIMENTALE.

Composto iodiomagnesiaco del carbazolo:

$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_4 \end{matrix} \!\!> N \,.\, MgI \cdot O(C_2H_5)_2 .$$

Il carbazolo reagisce anche a freddo con l'ioduro di magnesio metile: si sviluppa del metano mentre si forma un olio pesante, poco solubile nell'etere. A completare tuttavia la reazione è bene riscaldare in seguito a bagno maria per circa mezz'ora.

L'iodiomagnesiocarbazolo dallo stato oleoso passa facilmente a quello solido; per mantenerlo allo stato di olio, per un tempo relativamente lungo, alla soluzione eterea del composto organometallico si aggiunge dapprima soltanto circa un quarto della quantità calcolata di carbazolo in polvere e poi dell'etere anidro: si prepara così sotto forma di olio verdastro che rimane di solito come tale, aggiungendo il resto fino a completare una molecola di carbazolo per una di reattivo.

Però talvolta è bastato agitare od aggiungere un piccolo eccesso di carbazolo perchè fosse avvenuta la solidificazione.

Per analizzarlo l'ho preparato aggiungendo del carbazolo in difetto alla soluzione eterea limpida di ioduro di magnesio-metile, ottenuta impiegando un eccesso di ioduro alcoolico rispetto alla quantità calcolata di magnesio in nastri. La polvere che così si ottiene dopo viva agitazione e riscaldamento a bagno maria, venne purificata decantando lo strato etereo ancora caldo ed aggiungendo altro etere anidro, riscaldato anch'esso. Dopo di aver ripetuto la stessa operazione per altre due volte, ho raccolto il prodotto sotto campana ad acido solforico, ho lavato nuovamente con etere ed infine l'ho messo ad asciugare nel vuoto.

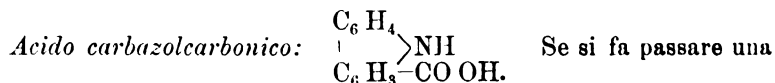
0,3450 gr. sost. : 0,2098 gr. AgI — 0,2699 gr. sost. : 0,0794 $MgSO_4$ — 0,5169 gr. sost. : 18,20 cc N (10°,734 mm.)

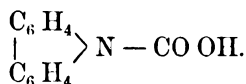
$C_{12}H_8NMgI - O(C_2H_5)_2$				
	Calcolato	I 32,43	Mg 6,21	N 3,58
	Trovato	„ 32,86	„ 5,92	„ 4,05

Come tutti i composti organo-magnesiaci contiene quindi una molecola di etere.

Si presenta sotto forma di polvere amorfa, bianca, ma che ingiallisce dopo qualche tempo anche se mantenuta nel vuoto. Con l'acqua si decompone dando carbazolo, ioduro ed idrato di magnesio. Bollita colla maggior parte dei solventi organici neutri, qualora non siano perfettamente anidri, cede a questi il carbazolo che si può anche separare dalla parte minerale per sublimazione.

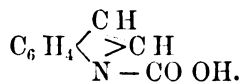
La benzina, il toluene ed il cimene anidri lo sciolgono molto facilmente.

Anidride carbonica e iodiomagnesiocarbazolo:

Acido carbazolcarbonico: $\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_3-CO\,OH \end{matrix}\!\!>NH$. Se si fa passare una corrente di anidride carbonica pura e secca sull'iodiomagnesiocarbazolo in sospensione nell'etere anidro, l'anidride carbonica viene assorbita, e decomponendo in seguito il prodotto della reazione, prima con acqua, poi con un acido minerale, si arriva ad ottenere una sostanza che ha tutte le proprietà di un acido. Esso però si decompone a poco a poco in carbazolo ed anidride carbonica per cui è da ritenere che il carbossile sia attaccato all'azoto:

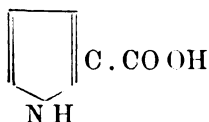
$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>N-CO\,OH.$$

Questa decomposizione lenta avviene anche lavorando a bassa temperatura (circa — 20°): dal sale iodiomagnesiaco solubile nell'acqua per aggiunta di acido solforico diluito si ottiene un abbondante precipitato, con dei riflessi bluastri; questo precipitato, raccolto sul filtro se si tratta però con carbonato sodico si scioglie solo in parte, e basta il tempo necessario per ripetere questa operazione per tre volte perchè la decomposizione in carbazolo ed anidride carbonica sia completa.

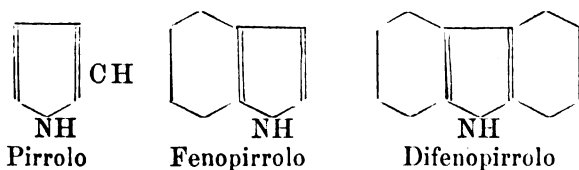
Gli stessi risultati si ottengono facendo avvenire l'assorbimento sia in presenza di toluene che di cimene bollente.

Come ho fatto notare in un lavoro precedente, comportamento analogo verso l'anidride carbonica si osserva coll'ioduro di magnesio indolile che dà pure nelle medesime condizioni l'acido N-carbossilico:

$$C_6H_4\!\!<\!\!\begin{matrix} CH \\ \\ N-CO\,OH. \end{matrix}\!\!>CH$$

Però, a differenza di quello del carbazolo, quest'ultimo è alquanto stabile e non si decompone infatti che facendolo bollire con acqua e riscaldandolo lentamente fino a 108°, alla quale temperatura prima fonde.

Se a ciò si aggiunge che il pirrolo conduce facilmente all'acido α-carbopirrolico:

C.COOH
NH

si vede l'influenza graduale che, un solo nucleo benzonico nell'indolo e due stessi nuclei nel carbazolo, esercitano sull'andamento della reazione ed il comportamento dei prodotti che ne risultano:

CH
NH NH NH
Pirrolo Fenopirrolo Difenopirrolo

Ho pensato quindi di elevare la temperatura ed operare in assenza dei solventi, ed in questo caso ho ottenuto l'acido carbazolcarbonico, che Ciamician e Silber (1) ottennero per azione ad elevata temperatura dell'anidride carbonica sul composto potassico del carbazolo. L'operazione venne condotta quasi nell'identico modo descritto dai due chimici citati.

Preparato l'iodiomagnesiocarbazolo al riparo dall'umidità, ho distillato l'etere che mi era servito nella preparazione, e poi ho riscaldato il prodotto rimasto fino a 265-270° mediante bagno di lega, mentre facevo passare una corrente d'anidride carbonica pura e secca.

Data l'alta temperatura si ha una parziale decomposizione del composto organometallico che, fuso in sul principio, va a poco a poco solidificandosi, mentre si notano dei fumi violetti di iodio e del carbazolo sublima. Il passaggio di anidride carbonica venne mantenuto per 3 ore circa e le quantità di carbazolo impiegato per volta erano di gr. 14 (poco meno del decimo della molecola grammo).

(1) *Gazz. chim. it. 12,* 272 (1882).

In altra esperienza ho cercato di far avvenire l'assorbimento per un tempo più o meno lungo, ma non ho avuto rendimenti migliori.

Per isolare l'acido, anzitutto ho separato con cura il carbazolo che si era sublimato sulle pareti fredde del palloncino e poi ho trattato ripetutamente con acqua il prodotto della reazione riscaldando a bagno maria, finchè una piccola porzione dell'ultimo soluto acquoso non dava più precipitato con acido solforico diluito. Si ha così un residuo dal quale con soluzione di carbonato sodico nulla più si estrae.

Le diverse soluzioni acquose magnesiache acidificate con acido solforico diluito dànno un abbondante precipitato fioccoso, bianco in seno all'acqua, bianco giallastro quando è secco. In questo modo si arriva ad ottenere dal 15 al 20 % di acido sul carbazolo impiegato, ma il rendimento diminuisce di molto prima di avere l'acido carbazolico puro.

Le stesse difficoltà sono state riscontrate del resto impiegando il carbazolato potassico, con cui si è ottenuto il 10 % di acido greggio sulla quantità di carbazolo impiegato (1).

Per purificare l'acido che, appena ottenuto, ha un punto di fusione superiore a 240°, l'ho fatto bollire anzitutto con toluene. Questo idrocarburo all'ebollizione è un ottimo solvente del carbazolo mentre scioglie molto poco l'acido. In seguito ho disciolto questo per due volte nel carbonato sodico riprecipitato con acido solforico ed infine ho stemperato il prodotto in una quantità di alcool insufficiente a sciogliervlo completamente, riscaldandolo di tanto in tanto a bagno maria. Dopo completo raffreddamento ho filtrato alla pompa ed ho ripetuto per alcune volte lo stesso trattamento col residuo.

L'acido che così si ottiene fonde già a 265° con leggero annerimento vicino a 240°. Disciolto ancora una volta in carbonato sodico, riprecipitato con acido solforico, estratto con etere, e bollito a lungo in presenza di nero animale, la soluzione eterea dà per evaporazione del solvente una polvere quasi del tutto bianca, che fonde con leggero annerimento a 275-76°. L'acido carbazolico ottenuto da Ciamician e Silber fonde a 271-272°

(1) *Loc. cit.*, p. 273.

gr. 0,1484 sostanza: CO_2 gr. 0,4020: H_2O gr. 0,0642

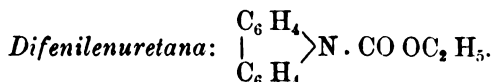
$C_{13}H_9NO_2$ Calcolato C 73,93, H 4,26
Trovato „ 73,89, „ 4,80.

Non dà la reazione del carbazolo con acido nitrico; sublima inalterato qualora non venga riscaldato bruscamente: in questo caso si scinde in carbazolo ed anidride carbonica. La soluzione acquosa del suo sale di ammonio, ottenuto per evaporazione nel vuoto dell'acido disciolto in ammoniaca, dà un precipitato bianco con nitrato di argento e delle pagliette bianche, poco solubili in acqua, con cloruro di bario.

Questi caratteri corrispondono all'acido di Ciamician e Silber; è da notare però che variando la temperatura e prolungando il passaggio della corrente di anidride carbonica si ottiene un prodotto a punto di fusione difficile a definirsi, e non è improbabile che si formino cioè isomeri diversi.

Continuerò ad occuparmi di questa reazione allo scopo di definirla, e determinare la posizione o le posizioni che va ad occupare il gruppo carbossile.

Etere clorocarbonico o iodiomagnesio-carbazolo:

Difenilenuretana: $\begin{matrix} C_6H_4 \\ | \\ C_6H_4 \end{matrix} \!\!>\! N . CO\,OC_2H_5.$

La reazione fra l'etere clorocarbonico e questo composto in presenza di etere, si completa riscaldando per qualche tempo a bagno maria: si separa in questo modo la parte minerale sotto forma di polvere rosso-grigiastra. — Si tratta con acqua fredda e si filtra per separare quel po' di carbazolo che si è ripristinato. In seguito si separa la parte eterea dall'acqua che viene ripetutamente esaurita con nuovo etere.

Il soluto etereo, per concentrazione, lascia un residuo cristallino, solubile facilmente, anche a freddo, in etere etilico, etere di petrolio, benzolo, toluene e alcool; è quasi insolubile in acqua. Dall'etere di petrolio cristallizza in aghi a punto di fusione 77,5°

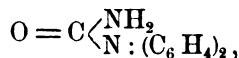
0,4098 gr. sostanza: 1,1303 gr. CO_2; 0,1882 gr. H_2O

$C_{15}H_{13}O_2N$	Calcolato	C	75,31	H	5,43
	Trovato	„	75,17	„	5,87.

Tre determinazioni crioscopiche in benzolo mi diedero come media trovato Pm. 241, calcolato 239.

Da questi numeri risulta che questa sostanza ha la composizione empirica dell'ester etilico dell'acido carbazolico, però la sua costituzione è diversa.

Scaldata con potassa alcoolica non dà l'acido carbazolico, ma si decompone in carbazolo, alcool ed anidride carbonica. Bisogna considerarla quindi come una difenilenuretana. Con ammoniaca in tubi chiusi non si riesce però ad isolare la carbazolcarbammina corrispondente:

$$O=C\langle{}^{NH_2}_{N:(C_6H_4)_2},$$

ma subisce la stessa decomposizione che dà con la potassa alcoolica. A 100° questa decomposizione è appena incipiente e diventa completa se si spinge la temperatura fino a 150° e per il periodo di circa 5 ore.

Acetilcarbazolo: $(C_6H_4)_2.N.CO.CH_3$.

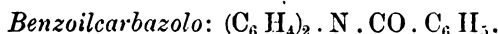
L'acetilcarbazolo era stato ottenuto per azione dell'anidride acetica sul composto potassico sopra 250° (1). L'ho ripreparato facilmente, e con rendimenti vicini al teorico, per azione del cloruro di acetile sull'iodiomagnesiocarbazolo in presenza di etere anidro. La reazione si completa dopo qualche ora di riscaldamento a b. m. Trattando con acqua il prodotto della reazione e separato lo strato etereo, questo per concentrazione lascia un deposito rosso mattone, che cristallizzato più volte dall'etere di petrolio si ottiene sotto forma di polvere apparentemente amorfa, bianchissima a p. f. 70°.

0,1941 Sostanza cc. 11,71 N (18°, 752 mm.)

$C_{14}H_{11}ON$ Calcolato N 6,69 Trovato 6,89.

(1) *Annalen, 163,* 351 (1872).

Facendo bollire questa sostanza con potassa alcoolica si ottiene carbazolo ed acido acetico.

Benzoilcarbazolo: $(C_6H_4)_2 . N . CO . C_6H_5$.

Il benzoilcarbazolo non è stato preparato finora meno difficilmente del derivato acetilico.

Il cloruro di benzoile reagisce poco a pressione ordinaria col carbazolo, anche riscaldando; risultati negativi dà il metodo di Baumann così generalizzato oggi a corpi anche pochissimo solubili in acqua e di funzione chimica diversa (1).

Bizzarri (2) l'ottenne riscaldando in tubo chiuso carbazolo con 4 volte il suo peso di anidride benzoica a + 240° per 7 ore.

L'ioduro di magnesiocarbazolo in presenza di etere anidro reagisce invece anche a temperatura ordinaria col cloruro di benzoile. Un'ora di riscaldamento a b. m. è sufficiente per completare la reazione. Trattando con ghiaccio pesto il prodotto della reazione, è bene aggiungere nello stesso tempo un poco di bicarbonato sodico per scomporre la piccola quantità di cloruro di benzoile rimasto inalterato. Si ha così una abbondante separazione di un prodotto cristallino che è costituito essenzialmente da benzoilcarbazolo, come lo mostra il suo comportamento con la potassa alcoolica che dà per ebolli-

---

(1) L'introduzione del gruppo benzolico od acetilico in un composto qualsiasi in cui si possa ottenere per sostituzione di un idrogeno ossidrilico od imidico il corrispondente derivato organomagnesiaco, avviene così facilmente per azione del cloruro acido corrispondente che invita a generalizzare questo metodo a tutti i prodotti, abbastanza numerosi, in cui i comuni metodi di benzilizzazione e di acetilizzazione non conducono a risultati positivi. Così la tiocanferimide di G. Oddo ed A. Mannessier non dà il benzoilderivato col metodo di Baumann.

Si ottiene invece facilmente facendo agire sull'iodiomagnesiocomposto della tiocanferimide il cloruro di benzoile (*Gazz. chim. it.*, 40, p. 49). Anche gli alcooli terziari si prestano vantaggiosamente per essere esterificati con questo metodo (Houben, *Berichte, 39,* p. 1736). Io sto cercando di generalizzare questo metodo, estendendolo anche ad alcune ammine primarie e secondarie ritenute finora non acetilizzabili. Vedi: *J. pr.* (2) *54,* 265 (1896); *Berichte, 32,* 1251 (1899); *Berichte, 32,* 2057 (1899); *Berichte, 40,* 4006 (1907); *Soc., 89,* 1505 (1905).

(2) Bizzarri, *Gazz. chim. ital.*, 20, 413 (1890); Mazzara, *Gazz. chim. it.,* 21, 313 (1891).

zione carbazolo ed acido benzoico. Cristallizzato due volte dall'alcool fonde a 98°.

0,3076 di sostanza: cc. 14,24 N (16°,741 mm.)

$C_{19}H_{13}ON$ Calcolato N 5,17, Trovato N 5,26.

Anidride carbonica
e composto alogenomagnesiaco della difenilammina:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_4 - COOH \end{matrix} \!\!\!> NH$$

La difenilammina reagisce anche a freddo ed in rapporti equimolecolari, con le combinazioni organo-magnesiache: si sviluppa dell'idrocarburo corrispondente all'ioduro alcoolico impiegato ed il prodotto magnesiaco azotato che si origina $(C_6H_5)_2 - N - MgI$ si presenta sotto forma di olio grigio bruno, solubile nell'etere, a cui impartisce, specialmente se si riscalda per qualche tempo a b. m., una tinta verde.

Rispetto a diversi reattivi si comporta come il corrispondente derivato alogeno-magnesiaco del carbazolo.

Per ottenere l'acido al carbonio della difenilammina ho provocato l'assorbimento dell'anidride carbonica in assenza di solventi e riscaldando a 270° a bagno di lega per tre ore. L'estrazione del sale magnesiaco formatosi venne fatta con acqua ed alla temperatura del b. m.; questa operazione è necessario ripeterla parecchie volte, finchè una piccola porzione del soluto acquoso non dà più intorbidamento con acido solforico diluito.

Acidificando tutte le diverse porzioni acquose ottenute, si forma un abbondante precipitato fioccoso, solubile completamente nei carbonati alcalini e riprecipita cogli acidi.

Come per il carbazolo, anche in questo caso il rendimento è scarso, per quanto la purificazione riesca molto meno difficile dell'acido carbazolcarbonico.

Partendo da gr. 8 di difenilammina si arriva ad ottenere appena 1 gr. di acido puro. Diversi tentativi fatti in condizioni diverse di temperatura non hanno dato migliori risultati. Per ottenerlo puro, dopo averlo disciolto una volta in carbonato sodico riprecipitato con acido solforico diluito bastano due cristallizzazioni da acqua ed alcool in presenza di carbone animale. Si ottengono così delle bellissime squa-

mette, bianche, di splendore argenteo, leggerissime e fondono nettamente a 152°. Sono solubili in $C_6 H_6$, meno in ligroina, quasi insolubili in acqua ed etere di petrolio.

0,1890 gr. Sostanza: 0,5088 gr. CO_2; 0,0859 gr. H_2O
0,1772 gr. " : cc. 9,80 N (16°,5; 748 mm.)
$C_{13} H_{11} O_2 N$ Calcolato C 73,23, H 5,16, N 6,57
Trovato " 73,31, " 5,04, " 6,32.

Questa formola corrisponde alla molecola della difenilammina, in cui un atomo d'idrogeno è stato sostituito da un — C O O H.

Essa mi venne inoltre confermata dalle analisi dei sali d'argento e di bario.

Sale argentico. ($C_{13} H_{10} Ag O_2 N$). Si forma come precipitato bianco gelatinoso, che imbrunisce poco alla luce, per trattamento di una soluzione del sale di ammonio, ottenuto per evaporazione nel vuoto sull'acido solforico di una soluzione dell'acido in ammoniaca, con una soluzione di nitrato di argento.

Raccolto su filtro e lavato ripetutamente con acqua, dopo averlo asciugato, gr. 0,1150 di sostanza: gr. 0,0385 Ag.

$C_{13} H_{10} Ag O_2 N$ Calcolato Ag 33,73, Trovato Ag 33,48.

Sale baritico. ($(C_{13} H_{10} NO_2)_2 Ba$). Aggiungendo alla soluzione acquosa del sale di ammonio, del cloruro di bario, da principio si ottiene solo un lieve intorbidamento. Dopo alcune ore di riposo si raccolgono invece al fondo del recipiente dei cristalli bianchi, minutissimi, che vennero raccolti e lavati con poca acqua, ed asciugati a 100°.

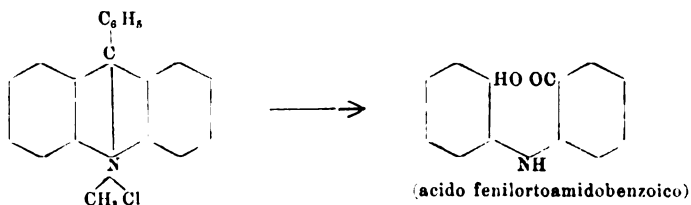
0,1797 gr. Sostanza: 0,0744 gr. Ba SO_4
$(C_{13} H_{10} N O_2)_2 Ba$ Calcolato Ba 24,46, Trovato Ba 24,35.

Di acidi della formola grezza $C_{13} H_{11} NO_2$ che si possono riferire al mio, se ne conoscono due, ma, caso strano, ad ambedue è stata assegnata la stessa formola di costituzione, per quanto presentino proprietà diverse.

Il primo è stato ottenuto fin dal 1885 da Claus e Nicolaysen (1)

(1) *Berichte,* 18, pag. 2709 (1885).

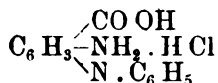
per ossidazione con $KMnO_4$ del clorometilato della fenilacridina:

C_6H_5 C N CH_3Cl ⟶ HO OC NH (acido fenilortoamidobenzoico)

ma in nessun modo gli autori ne confermano la costituzione. Fonde a 222° (temp. non corr.). È solubile in acqua, appena solubile in alcool assoluto e freddo, facilmente in etere e $CHCl_3$.

Il secondo acido, alcuni anni dopo, venne preparato da Graebe e Lagodzinsky (1) per mezzo dell'acido m. nitro-difenilammina-o-carbonico di Schopff (2):

$$C_6H_5 . NH . C_6H_3(NO_2) . COOH.$$

Esso per riduzione fornisce il cloridrato dell'acido amidofenilantranilico:

$$C_6H_3 \begin{cases} COOH \\ NH_2 . HCl \\ N . C_6H_5 \end{cases}$$

che si trasforma per azione del cloruro stannoso, in soluzione acida, sul suo diazoderivato in acido fenilantranilico:

$$C_6H_4 \begin{cases} COOH & (1) \\ NH . C_6C_5 & (6), \end{cases}$$

della stessa costituzione quindi dell'acido ottenuto da Claus e Nicolaysen, che questi chimici chiamano anche col nome di acido-anilinobenzoico. Mentre quest'ultimo, come ho già ricordato, fonde a 222°, l'acido di Graebe e Lagodzinsky fonde a 181° (temp. corr.).

Dall'alcool diluito cristallizza in aghi grossi, incolori, e dà la colorazione caratteristica della difenilammina.

La sua costituzione venne confermata dal fatto che per disidratazione con acido solforico concentrato fornisce l'acridone.

Questi dati dimostrano quindi che ci troviamo in presenza di due acidi distinti, ed anche il mio presenta proprietà diverse da tutti

(1) *Annalen*, *276*, 43 (1893).
(2) *Berichte*, 23, p. 3441 (1890).

e due. L'acido da me ottenuto è bianco, e fonde a 152° (temp. non corr.). Dà però anch'esso la reazione della difenilammina, ma mentre questa dà una colorazione bleu, il mio acido disciolto in acido cloridrico concentrato dà un'intensa colorazione violetta.

La stessa colorazione violetta viene fornita dal prodotto ottenuto da Graebe e Lagodzinsky; tuttavia operando su piccole quantità di prodotto ho potuto notare una marcata differenza fra i due acidi.

Secondo Müller (1) si ottiene un'intensa colorazione bleu mediante 1 cc. di acqua che contenga gr. 0,000,002 di KNO_3 e 5 cc. di acido solforico concentrato in cui siano stati disciolti gr. 0,001 di difenilammina. Ora, operando in queste condizioni, come gli stessi due chimici fanno osservare, l'acido fenilantranilico non dà nessuna colorazione: appare soltanto una colorazione violetta dopo una o due ore. Nelle identiche condizioni invece il mio acido dà subito una bellissima colorazione violetta. Esso ne differisce quindi oltre che per il p. di f. anche per questa sensibilità di reazione.

Per assicurarmi ulteriormente che il prodotto fosse diverso l'ho trattato con acido solforico concentrato nelle condizioni indicate da Graebe e Lagodzinsky, per la preparazione dell'acridone.

Per quanto sia partito da pochi decigrammi di prodotto, non ho riscontrato traccie di questo prodotto di condensazione.

Esso quindi va studiato ulteriormente come i due acidi della stessa formola grezza che erano stati preparati prima, e solo da uno studio di confronto si potrà decidere della costituzione di ciascuno.

Composto alogeno-magnesiaco
della difenilammina ed etere clorocarbonico.

Difeniluretana: $O = C\langle^{OC_2H_5}_{N:(C_6H_5)_2}$. L'etere clorocarbonico reagisce meno energicamente che sul corrispondente composto del carbazolo, ed è bene riscaldare per qualche ora a b. m. per completare la reazione. Dopo il solito trattamento con acqua ed estrazione con etere, la parte eterea per concentrazione lascia un deposito cristallino solubile anche a freddo in etere, etere di petrolio, benzolo. In alcool freddo si scioglie poco, meglio in alcool bollente. Cristallizzato una volta da quest'ultimo solvente in presenza di poca acqua

(1) MÜLLER. *Boll. soc. chim.*, 3, 2, 670.

si ottiene in forma di aghi lunghi, sottili, bianchi, che fondono dopo altre due cristallizzazioni dall'etere di petrolio a 74°.

0,3225 gr. Sostanza: 0,8837 gr. CO_2; 0,1887 gr. H_2O

$C_{15}H_{15}O_2N$ Calcolato C 74,68 H 6,22

Trovato „ 74,74 „ 6,50

corrisponde quindi alla difeniluretana di Merz e Weit (1).

Trasformazione dei fenoli in ossiacidi.

Metodo generale. Come ho già ricordato nell'introduzione, tutti i fenoli da me impiegati per mezzo del corrispondente composto alogeno-magnesiaco sono capaci di assorbire dell'anidride carbonica trasformandosi in ossiacidi.

Questa trasformazione avviene anche in presenza di solventi col naftolo, con la floroglucina, col timolo o coll'ortocresolo; col fenolo ordinario e con la resorcina invece l'assorbimento avviene solo operando in assenza di solventi e ad alta temperatura.

In ogni caso si preparava prima l'ioduro di megnesio-etile in presenza di etere anidro e poi si aggiungeva a poco a poco in rapporti stecchiometrici il fenolo, disciolto o in etere o in benzolo o toluene anidri. Ottenuto così il derivato alogeno-magnesiaco si aggiungeva altro solvente (benzolo o toluene) e si distillava l'etere, operando al riparo dall'umidità; infine si faceva passare l'anidride carbonica, riscaldando contemporaneamente fino ad ebollizione del solvente.

Col fenolo ordinario e con la resorcina invece, si distillava il solvente e poi si provocava l'assorbimento dell'anidride carbonica, riscaldando mediante bagno di lega fra 250 e 270°.

Per isolare l'acido, quando si operava in presenza di solventi, si lasciava anzitutto raffreddare la massa, che il più delle volte era densa e sospesa nel solvente; si trattava con ghiaccio pesto fino a completa disaggregazione e poi si acidificava con acido solforico diluito. Separato il solvente organico dalla porzione acquosa, questa veniva esaurita con etere ed infine si estraeva l'acido, dal soluto etereo e benzenico, o etereo e toluico, con carbonato sodico, mentre rimaneva indietro il fenolo che non era entrato in reazione. Pro-

(1) *Berichte*, 5, 384 (1872).

cedimento analogo venne eseguito per separare l'acido salicilico e l'acido β-resorcinico.

Ogni acido venne riconosciuto oltre che per il suo p. f. per i caratteri di solubilità, per la forma cristallina, anche per le colorazioni caratteristiche che questi acidi forniscono col cloruro ferrico.

I migliori rendimenti sono stati ottenuti operando in presenza di solventi col β-naftolo e con la floroglucina, meno buoni si sono presentati col timolo, con l'ortocresolo e col carvacrolo.

Pavia, Istituto di Chimica generale della R. Università. Agosto, 1910.

FEBBRAJO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M 193.50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64 55 * 9^h
1	— 0.33	+ 0.25	— 0.14	— 0.08	— 0.21	+ 0.16	agitato
2	— 0.33	+ 0.24	— 0.15	— 0 08	— 0.21	+ 0.16	+ 0.61
3	— 0.35	+ 0.22	— 0.15	— 0.09	— 0.22	+ 0.15	+ 0.60
4	— 0.36	+ 0 21	— 0.16	— 0.09	— 0.22	+ 0.15	+ 0.59
5	— 0.38	+ 0.20	— 0.17	— 0 10	— 0.23	+ 0.14	+ 0.58
6	— 0.39	+ 0.20	— 0.18	— 0.11	— 0.23	+ 0.14	+ 0.58
7	— 0.40	+ 0.19	— 0.18	— 0.11	— 0.24	+ 0.14	+ 0.57
8	— 0 41	+ 0.18	— 0.19	— 0.12	— 0.25	+ 0.13	+ 0.55
9	— 0.43	+ 0.18	— 0.20	— 0.13	— 0.26	+ 0.13	+ 0.55
10	— 0.43	+ 0.17	— 0.21	— 0.13	— 0.26	+ 0.13	+ 0.54
11	— 0.43	+ 0.16	— 0.21	— 0.13	— 0.26	+ 0.13	+ 0.53
12	— 0.44	+ 0.16	— 0.21	— 0.14	— 0.27	+ 0.12	+ 0.51
13	— 0.44	+ 0.16	— 0.22	— 0.14	— 0.27	+ 0.12	+ 0.50
14	— 0.45	+ 0.15	— 0.22	— 0.14	— 0.27	+ 0.11	+ 0.51
15	— 0.46	+ 0.15	— 0.23	— 0.14	— 0.27	+ 0.10	+ 0.51
16	— 0.45	+ 0.14	— 0 24	— 0.15	— 0.28	+ 0.10	+ 0.51
17	— 0.45	+ 0.14	— 0.24	— 0.15	— 0.28	+ 0.10	+ 0 50
18	— 0.46	+ 0.13	— 0.25	— 0.15	— 0.28	+ 0.09	+ 0.49
19	— 0.47	+ 0.13	— 0.25	— 0.16	— 0.28	+ 0.09	+ 0 47
20	— 0.48	+ 0.12	— 0.26	— 0.16	— 0.29	+ 0.08	+ 0.46
21	— 0.50	+ 0.12	— 0.26	— 0.16	— 0.29	+ 0.07	+ 0.45
22	— 0.51	+ 0.11	— 0.27	— 0.17	— 0.29	+ 0.07	+ 0.45
23	— 0.51	+ 0.11	— 0 27	— 0 17	— 0.29	+ 0.06	+ 0.45
24	— 0.52	+ 0.10	— 0.28	— 0.17	— 0.30	+ 0.06	+ 0.45
25	— 0 52	+ 0.10	— 0.28	— 0.17	— 0.30	+ 0.05	+ 0.45
26	— 0.52	+ 0.10	— 0.29	— 0.18	— 0.30	+ 0.05	+ 0.44
27	— 0.53	+ 0.09	— 0.29	— 0.18	— 0.30	+ 0.05	+ 0.44
28	— 0 53	+ 0.09	— 0.29	— 0.18	— 0.30	+ 0.04	+ 0 44

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

FEBBRAJO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	762.0	759.3	759.1	760.1	− 2.9	+ 0.2	− 2.2	+ 1.1	− 4.2	− 2.0	
2	59.3	58.0	53.8	57.0	− 4.4	+ 1.2	− 2.2	+ 2.4	− 6.3	− 2.6	
3	46.3	46.8	52.5	48.5	0.0	+ 9.0	+ 0.7	+10.0	− 4.1	+ 1.7	
4	58.7	57.0	57.1	57.6	+ 1.2	+ 6.0	+ 2.2	+ 7.0	− 1.8	+ 2.1	
5	53.6	50.8	50.8	51.7	− 2.5	+ 4.8	+ 1.4	+ 6.6	− 4.2	+ 0.3	
6	754.3	754.2	756.1	754.9	+ 0.6	+ 5.1	+ 0.2	+ 6.8	− 1.5	+ 1.5	
7	58.7	57.3	56.5	57.5	+ 0.2	+ 1.0	− 0.2	+ 2.4	− 1.8	+ 0.2	
8	53.4	51.8	53.7	53.0	− 3.0	+ 5.8	+ 6.0	+ 8.4	− 4.2	+ 1.8	
9	60.0	59.4	59.6	59.7	+ 0.4	+ 2.8	− 2.0	+ 4.0	− 2.7	− 0.1	
10	60.0	59.0	59.2	59.4	+ 0.4	+ 1.6	+ 0.4	+ 2.5	− 2.8	+ 0.1	
11	757.9	756.5	757.6	757.3	+ 0.6	+ 2.3	+ 1.8	+ 3.0	− 0.8	+ 1.1	
12	58.5	57.8	58.0	58.1	+ 1.6	+ 3.4	+ 1.2	+ 4.5	+ 0.2	+ 1.9	
13	57.9	57.9	59.4	58.4	+ 1.4	+ 1.6	+ 3.2	+ 4.0	+ 0.3	+ 2.2	13.7
14	58.9	59.6	62.3	60.3	+ 0.2	+ 2.3	+ 0.8	+ 3.5	− 0.9	+ 0.9	4.8
15	61.6	60.7	62.0	61.4	+ 1.7	+ 3.8	+ 2.6	+ 5.8	+ 0.3	+ 2.6	0.5
16	763.2	763.3	763.3	763.3	+ 1.7	+ 3.0	+ 1.8	+ 4.2	+ 0.8	+ 2.1	
17	58.8	54.8	53.6	55.7	0.0	+ 4.2	+ 1.8	+ 5.9	− 0.9	+ 1.7	
18	52.6	50.3	50.1	51.0	− 0.2	+ 2.1	+ 1.0	+ 3.5	− 1.2	+ 0.8	0.2
19	47.8	44.3	44.0	45.4	+ 1.6	+ 2.4	+ 1.8	+ 3.7	+ 0.2	+ 1.8	0.9
20	44.9	45.5	48.9	46.4	+ 1.6	+ 7.5	+ 2.8	+ 9.0	+ 0.1	+ 3.4	0.3
21	751.3	751.1	752.3	751.6	+ 5.0	+10.2	+ 6.4	+11.5	+ 1.1	+ 6.0	
22	55.4	53.3	53.3	54.0	+ 3.0	+11.9	+ 9.0	+13.7	+ 1.1	+ 6.7	
23	54.6	52.8	51.2	52.9	+ 5.0	+ 8.8	+ 7.4	+11.5	+ 2.9	+ 6.7	0.2
24	45.0	42.3	45.9	44.4	+ 6.0	+11.4	+ 9.3	+13.5	+ 4.5	+ 8.3	1.0
25	48.4	46.5	45.6	46.8	+ 7.3	+12.3	+ 9.6	+14.4	+ 3.4	+ 8.7	
26	744.8	738.9	746.4	743.4	+ 5.9	+15.4	+ 9.2	+17.5	+ 3.2	+ 8.9	
27	49.6	47.4	49.1	48.7	+ 8.6	+13.3	+ 7.8	+14.0	+ 4.2	+ 8.7	
28	51.7	51.2	50.7	51.2	+ 5.3	+11.8	+ 9.2	+13.2	+ 1.8	+ 7.4	
M.	754.61	753.14	754.00	753.92	+1.65	+5.90	+3.25	+7.41	−0.47	+ 2.96	21.6

		mm.					
Altezza barom.	mass.	763.3	g. 16	Temperatura	mass.	+ 17°.5	g. 26
" "	min.	738.9	" 26	"	min.	− 6°.3	" 2
" "	media	753.92		"	media	+ 2°.96	

Nebbia i giorni 2, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 18, 19 e 20.
Neve i giorni 12 e 13 (cent. 7 complessivamente) e 14 (non misurabile).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

FEBBRAJO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	3.0	3.1	3.1	3.0	80	67	79	76.5	1	3	1	CALMA	W	NW	5
2	2.8	3.9	3.1	3.2	86	78	79	82.2	3	5	2	E	SW	W	7
3	3.6	2.1	3.5	3.0	78	25	73	59.9	2	1	1	SE	N	E	9
4	3.7	3.1	3.8	3.4	74	45	71	64.5	3	2	2	CALMA	NW	W	5
5	3.2	3.8	3.8	3.5	85	59	74	73.9	3	6	3	NW	W	NW	5
6	3.9	3.8	4.0	3.8	81	57	85	75.5	7	2	2	E	W	SW	7
7	4.0	4.4	4.3	4.2	85	89	96	91.2	8	7	10	CALMA	CALMA	E	4
8	3.6	3.6	1.6	2.8	98	52	23	58.9	8	0	0	W	NW	NE	11
9	3.3	3.9	3.5	3.5	69	69	88	76.5	1	2	7	E	SW	W	9
10	3.2	3.1	3.4	3.2	67	59	71	66.9	10	10	10	SE	CALMA	W	4
11	4.2	4.0	4.3	4.2	82	73	82	80.6	10	10	10	CALMA	SW	SE	5
12	4.3	4.3	4.1	4.2	84	73	81	80.9	10	10	10	CALMA	W	N	3
13	4.7	4.9	5.0	4.8	93	94	86	92.6	10	10	10	NE	N	NE	3
14	4.5	5.0	4.7	4.6	96	93	96	96.6	10	10	10	CALMA	E	NE	4
15	4.8	5.2	5.1	4.9	93	87	93	92.6	10	10	10	CALMA	SE	SE	3
16	4.8	4.7	4.8	4.7	93	83	93	91.3	10	10	10	SE	CALMA	SW	6
17	4.4	5.0	4.5	4.5	92	80	85	87.3	10	3	4	NW	NW	W	7
18	4.4	4.9	4.8	4.6	96	91	96	95.9	10	10	10	SE	SE	SE	5
19	4.8	5.1	5.0	4.9	93	93	96	95.6	10	10	10	SE	SE	SW	3
20	5.0	6.0	4.2	5.0	96	77	75	84.3	9	3	3	SW	SW	N	7
21	2.6	3.2	3.7	3.1	39	35	51	43.5	4	5	2	W	NW	W	10
22	4.1	6.1	6.1	5.3	72	59	71	69.1	5	5	7	SE	NW	NW	4
23	5.5	6.4	6.6	6.1	84	76	86	83.8	9	10	10	SE	CALMA	N	4
24	6.6	7.1	8.2	7.2	94	71	93	87.8	10	3	1	SW	SW	N	9
25	3.8	4.3	5.0	4.3	50	40	56	50.5	7	8	10	NW	W	N	—(*)
26	5.4	5.6	2.5	4.4	77	43	29	51.5	3	6	0	W	NW	NW	—
27	1.8	1.6	3.4	2.2	21	14	43	27.8	1	2	0	N	NE	NW	—
28	2.9	3.2	3.8	3.2	43	31	44	41.1	4	3	8	CALMA	S	SE	—
M.	4.03	4.33	4.29	4.13	78.6	64.8	74.8	74.24	6.7	5.9	5.8				5.8

Tens. del vap. mass. 8.2 g. 24
" " " min. 1.6 " 8-27
" " " med. 4.13
Umid. mass. 98 % g. 8
" min. 14 % g. 27
" media 74.24 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	5	6	14	1	10	14	14	12

Media nebul. relat. nel mese 6.1

(*) L'anemometro è smontato per pulitura e riparazione.

Adunanza del 9 marzo 1911.

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Beltrami, Brugnatelli, Buzzati, Celoria, Del Giudice, Gabba L., Gobbi, Gorini, Inama, Jung, Lattes, Menozzi, Minguzzi, Murani, Novati, Paladini, Ratti, Sabbadini, Sala, Taramelli, Vivanti, Zuccante.

Ed i SS. CC.: Abraham, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, De Marchi M., Fantoli, Gabba L. jun., Grassi, Jona, Supino, Volta.

La seduta è aperta alle 13.50.

Il presidente invita il segr. prof. Zuccante a dar lettura del processo verbale della seduta del 23 febbrajo; il verbale è approvato. Lo stesso prof. Zuccante dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto i quali sono i seguenti:

Per la Classe di scienze:

Teixeira J. Gomes, Obras sobre mathematica. Coimbra, 1906-08, vol. 2-5.

Jotta ing. O., Progetto di Ospedale generale per la città e il contado di Cremona. Cremona, 1910.

Per la Classe di lettere:

Bugge Sophus, Der Runenstein von Rök in Oestergötland, Schweden. Stoccolma, 1910.

Beltrami L., I dipinti di Bernardino Luini alla villa Rabia " La Pelucca ". Milano, 1911.

Rendiconto dell'imper. pubblica Biblioteca di Pietroburgo per gli anni 1902 e 1903. Pietroburgo, 1910 (in russo).

Ricordo del 2° Centenario della r. Società delle Scienze di Upsala. Upsala, 1910 (in svedese).

Prima di dar principio alle letture il presidente prende la parola per comunicare ai colleghi le perdite gravi che hanno colpito l'Istituto Lombardo colla morte di due illustri Membri: Antonio Fogazzaro e H. Van't Hoff.

" Parrebbemi, egli dice, di venir meno a un dovere di cortesia e a quello spirito di fratellanza che lega il nostro all'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, se prima di iniziare oggi i nostri lavori io non rivolgessi il pensiero mio ad Antonio Fogazzaro.

" Appena ricevuto l'annunzio pur troppo atteso di sua morte questa presidenza si affrettò ad inviare i due seguenti telegrammi:

" Alla *Presidenza dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti — Venezia.*

" L'Istituto Lombardo dolorosamente colpito dalla morte di Antonio Fogazzaro prende vivissima parte al lutto di codesto Istituto che è lutto d'Italia ".

" Ed al *Conte Almerigo da Schio — Vicenza.*

" L'Istituto Lombardo dolorosamente colpito dalla morte di Antonio Fogazzaro prega V. S. a volerlo rappresentare ai funerali del grande estinto e ad esprimere a suo nome vivissime condoglianze alla desolata famiglia e alla città di Vicenza ".

" Si ispirano questi telegrammi a quel sentimento universale di ammirazione e di mesto compianto che in Italia ed all'estero circondò la salma dell'illustre trapassato. Pochi uomini lasciarono una così larga eredità di affetti, pochi uomini ebbero una personalità così complessa e armonica. Egli filosofo e artista, egli poeta e romanziere, egli spirito profondamente religioso, egli uomo e cittadino virtuosissimo. Sarebbe difficile a ognuno, impossibile a me, dire in breve di lui degnamente. Questo solo parmi di potere affermare, che la sua vita fu tutta un esempio di luminosa bontà e di nobiltà, che caratteristica sua mai smentita, fu la sincerità e la fermezza. Sincero nei suoi affetti verso la famiglia e verso la patria italiana; sincero nella sua fede; sincero nel tentativo suo di fondere in una armonia mirabile pensiero e fede; sincero nella sua concezione spiritualistica del principio di evoluzione; sincero nella vita; sincero nell'arte; nella fede e nel patriottismo schiettamente, serenamente, coraggiosamente fermo. Giudicheranno freddamente i critici l'opera del pensatore, del poeta, del letterato; il giudizio su l'uomo probo

e buono già fu pronunziato dai contemporanei. Non sempre all'altezza dell'ingegno corrisponde la nobiltà del carattere: un tale rimprovero non potrà certamente mai farsi a Antonio Fogazzaro: in lui l'uomo e lo scrittore stavano a pari altezza: in questo, a credere mio, sta il segreto dell'affetto e della stima che l'accompagnò in tutta la sua vita, di quel rimpianto universale che ne circonda oggi la tomba.

" Il dover mio vuole che, prima di finire, io annunzi al Corpo accademico la morte dell'illustre I. H. Van't Hoff, professore di chimica generale all'Università di Berlino, nostro Socio corrispondente dal giugno del 1899. Fu scienziato di grande merito, universalmente riconosciuto, e di vasta fama. Con l'opere sue scrisse egli nella storia delle scienze il proprio nome in modo indelebile e sempre duraturo " (1).

Il presidente invita ora l'adunanza a procedere alla comunicazione delle letture.

La prima di esse è del dott. Bernardo Oddo ed ha per titolo: *Generalizzazione della formazione dei composti organomagnesiaci misti con le sostanze ossigenate.* La lettura fu ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche; non avendo potuto il dott. Oddo intervenire alla seduta il presidente invita il segretario prof. Gabba a dar lettura del sunto di detta memoria mandato dall'autore.

(1) I. H. Van't Hoff, nato a Rotterdam nel 1852, professore prima a Utrecht (1874-1877) e poi ad Amsterdam (1878-1894), fu chiamato all'Università di Berlino nel 1894 par occuparvi la cattedra di chimica generale. La genialità del Van't Hoff si rivelò e affermò dapprima colla teoria dell'atomo di carbonio asimmetrico spiegando e prevedendo le così dette isomerie ottiche presentate dai composti organici che agiscono sulla luce polarizzata; questa teoria portò frutti insperati nel campo della chimica organica.

Ma l'opera per la quale il Van't Hoff deve essere riguardato fra i primi chimici ed il vero rinnovatore della chimica generale moderna fu l'applicazione dei principî termo-dinamici ai fenomeni presentati dalle soluzioni ed agli equilibri chimici.

Egli stabilì il completo parallelismo esistente fra il comportamento della materia allo stato di gas e allo stato di soluzione diluita e la validità delle stesse leggi nei due gas.

Le applicazioni della termo-dinamica agli equilibri chimici eterogenei lo condussero allo studio della deposizione dei sali doppî e da questi passò allo studio dei grandi depositi marini che costituiscono i sali di Stassfurt, opera questa che forma una delle più mirabili applicazioni della chimica fisica allo studio dei fenomeni geologici.

Il M. E. Tito Vignoli non avendo per indisposizione fisica potuto intervenire all'adunanza d'oggi, la sua memoria posta all'ordine del giorno col titolo: *Antropologia sociale* verrà comunicata all'Istituto nella prossima seduta.

Il presidente dà la parola al M. E. prof. L. Minguzzi per comunicare la memoria posta all'ordine del giorno col titolo: *Del limite del numero dei senatori.*

Ammessa col voto della Sezione di scienze matematiche è la nota del dott. Stuyvaert sull'argomento: *Un théorème sur la collinéation dans l'espace à r dimensions.* Il presidente considerando che tale nota non si presta alla lettura dichiara che essa sarà senz'altro pubblicata nei *Rendiconti.*

Essendo esaurite le letture il presidente invita l'assemblea a procedere alla discussione del progetto di riforma del Regolamento organico posta all'ordine del giorno.

Si riprende l'esame dell'art. 10, il quale dopo lunga discussione a cui prendono parte parecchi Membri, viene approvato nella seguente forma:

" Art. 10. L'Istituto inaugura nel gennajo l'anno accademico con una adunanza solenne alla quale tutti i Membri devono intervenire. In questa adunanza si distribuiscono i premi aggiudicati nei vari concorsi; i segretari rendono conto sommario dei lavori compiuti nell'anno precedente, ciascuno per la sua Classe. Un Membro effettivo designato dall'Istituto non più tardi del giugno, terrà il discorso inaugurale su argomento di sua scelta ".

Quanto all'art. 11 esso viene accettato nelle forme proposte dalla Commissione, salvo una piccola modificazione all'ultimo comma. La sua forma definitiva è adunque la seguente:

" Art. 11. Tutte le adunanze sono pubbliche, ma terminate le letture e le discussioni sulle medesime, ove sia dichiarato dal presidente che il Corpo passa ad occuparsi d'affari il pubblico si ritira. Qualora poi il presidente annunci che l'Istituto si raccoglie in Commissione segreta, rimangono i soli Membri effettivi, onorarî e non residenti, con esclusione anche dei Soci corrispondenti e degli impiegati.

" In adunanze pubbliche ordinarie o straordinarie i Membri di nuova nomina commemorano i Membri defunti e cui siano succeduti, entro un anno almeno dal decreto reale di nomina nell'ordine segnato dalla presidenza.

Sull'art. 12 la discussione fu lunga ed ampia; esso venne alla fine approvato nella forma seguente:

" Art. 12. I Membri effettivi hanno il dovere di intervenire a tutte le adunanze dell'Istituto. — Se un Membro effettivo non interviene per un anno intiero alle adunanze e non manda giustificazioni che siano ritenute valide dall'Istituto, passa nella categoria dei Membri non residenti.

" Tra i Membri non residenti si annoverano eziandio i Membri effettivi, che cessino dalla loro attività o per esplicita rinunzia o perchè stabiliscano la loro residenza fuori delle provincie lombarde, prima che siano trascorsi 15 anni dalla loro nomina a Membro effettivo. Il Membro effettivo che diventa non residente per questa ultima causa e ritornasse a risiedere nelle dette provincie riprenderà il suo posto alla prima vacanza nella Sezione a cui era ascritto ".

L'art. 13 viene ora messo in discussione e senza osservazione viene approvato nelle forme proposte dalla Commissione.

Alle ore 16 il presidente leva la seduta dichiarando che la discussione del Regolamento verrà ripresa nell'adunanza del 23 corr. mese.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

SULLA

ANTROPOLOGIA SOCIALE.

SUNTO DI UN TRATTATO

del M. E. prof. Tito Vignoli

(Adunanza 23 marzo 1911).

L'autore si propone di comparare le forme, la dinamica interna ed esterna delle società animali e di quelle speciali umane. Egli parla delle une e delle altre da naturalista; con riserva, s'intende, per quelle umane, degli attributi, dirò così, sebbene non esattamente, superorganici etico-giuridici.

Il suo principio fondamentale, già da tempo di pubblica ragione, e accennato anche qui in questo Istituto in altre letture, informativo dell'esercizio della intelligenza animale pratica nelle diverse specie, è il seguente: — L'ambito dell'esercizio della intelligenza, e il modo e le forme produttrici, vengono determinate dalla struttura interna funzionale, e da quella esterna dei membri tutti di locomozione, e di strumento di lavoro, e di emissione di sostanze coadiuvatrici. Recherà nel libro ampie e certe prove di questa condizione universale per ogni specie. Basti ora considerare, per un esempio, un caso solo; l'esercizio, cioè, l'àmbito, e il modo industriale di una specie comune degli arachnidi. Osserviamo l'*Epeira*, la Sorgone dei giardini. Essa forma la sua tela, sorretta e tenuta ferma da vari fili che si attaccano a rami, od altro, in circoli concentrici, traversati da raggi, che dalla circonferenza si accentrano in un punto medio, ove essa rimane in agguato. Ora a far ciò è necessario che nella sua struttura interna sieno organi, onde sia possibile la formazione di fili per la tela da compiersi; ed è necessario quindi che questo prodotto fisiologico possa uscire dal corpo dell'animale, e perciò una moltiplicità di fori di egresso della sostanza; di più è d'uopo che tale sostanza semiliquida che esce dai fori, si

solidifichi all'aria aperta, e assuma la forma di fili consistenti ed elastici. E così infatti avviene. Ma tutto ciò riuscirebbe inutile se l'*Epeira* non avesse i membri costituiti in modo, come in realtà tali sono, adatti sottilmente alla prensione dei fili, onde tesserli in maniera da produrre la tela a *ruota, voluta*. Nè soltanto i membri e le loro adeguate estremità sono costituiti per questo scopo ma tutto il suo corpo nella figura, e nei possibili atteggiamenti, possa — equilibrato — fornire tale lavoro. Alla stabilità della tela non bastano alla *Epeira* i fili di sostegno, ma la sua industria va molto più lungi; perchè a tenere sempre e meglio distesa la tela essa a terra sceglie un sassolino, adeguato per il peso e la forma, al suo ufficio particolare, e legandolo poscia con un solito filo unito alle vuote, serve a tenere in giù tesa la tela. Quindi la sua intelligenza e il modo di attuarne la virtualità, e l'àmbito dell'esercizio, sono *determinati* dal suo speciale organismo. Nè altra specie, anche affine, potrebbe effettuare quel complesso e vario lavoro, perchè non organato per ciò. Ma — e questo è di maggiore importanza — tale lavoro affatto esclusivo di quelle specie — e si dica di tutte le altre — non potrebbe attuarsi, se l'*Epeira* sin da principio della sua vita esplicata, non ne avesse l'*intuito* e nei particolari modi, e del fine. E la propria qualità di questo *intuito*, che altri designa con la parola *instinto* cieco e fatale, nulla significando, lo dichiarerà largamente nel suo valore scientifico, nell'opera a stampa; il quale intanto può dirsi erompere dal *senso* dei particolari anatomici, e della loro funzione generale nel proprio organismo, onde sorge lo stimolo, e la preimagine del lavoro, qualunque sia, da compiersi. Dunque nel regno animale in tutte le specie — quando, determinate organicamente, la loro interna ed esterna struttura, e le funzioni che ne prorompono, sono a così dire il *simbolo statico* dell'esercizio della loro intelligenza, e della forma e qualità del lavoro — poichè nella serie animale si avverano tutte le forme d'industrie e di mestieri...

E così quindi la genesi e le costituzioni varie delle società animali, ove appariscono spiccatamente più complesse, dipendono dallo stesso principio — le forme loro particolari provengono da quelle, già accennate, e complesse degli individui che le compongono, in ordine ai modi di propagazione, di conservazione, di offesa e difesa. Onde come è fisso e fatale e preordinato nell'organismo speciale dell'animale, il modo e l'àmbito dell'esercizio della sua intelligenza,

così è fisso e fatale e preordinato in quello, la forma complessa delle loro società. Infatti le industrie e gli istituti sociali delle formiche, ad esempio, attuali, li riscontriamo fossilizzati, dirò così, nel Miocene medio (Molassa) — rinveniamo *blatte*, e termiti nel Carbonifero, con quasi identiche forme speciali presenti, con quindi metamorfosi incomplete, ma con fasi larghissime, ed anche complete; e medesimezza, per induzione legittima, della qualità del lavoro rispettivo. E così via. — Quindi le società animali se non vengono modificate da accidenti tellurici, e d'altra origine, rimangono quelle che sono, e come furono composte per necessità organiche degli individui da principio quando la specie s'integrò.

Nelle società umane, comecchè nell'uomo stesso la sua intelligenza di una potenza indefinita, e la varietà, e intensità di sentimenti, siano parimente condizionate dalla sua complessa struttura, e qualità native delle funzioni fisiopsichiche — avvengono fatti *assolutamente* a queste esclusivi; poichè rimanendo identica la specie, la forma e gli scopi dell'esercizio individuale intellettivo e sociale si trasmuta continuamente. E ciò dipende, poichè la società si compone d'individui, che insieme *antecedentemente* alle varie costituzioni pubbliche, quindi la *società naturale*, nella guisa di tutte le altre inferiori animali; e poichè nelle specie umane l'individuo è intellettualmente *autonomo* in virtù della indefinita attività *riflessiva* della sua intelligenza, quando una organizzazione sociale qualunque si è costituita, la *società naturale non cessa*. Onde alla forma consuetudinaria, o legale delle famiglie, e dei gruppi primitivi, o stati posteriori, in vigore, avviene che gli individui razionalmente autonomi, che li compongono, sia in alcuni per più alacra mente, sia per maggiore sentimento di sè, sia per commiserazioni di classi, o per esempi di fuori, si oppongano allo *statu quo* collettivo, e propagando in altri tali concetti, o sentimenti, danno luogo in prima ad agitazioni parziali, sempre più concitate, indi a proteste, e in ultimo anche a ribellione, e mutamenti di forme del gruppo sociale, e degli Stati. Perciò e per lo spazio, e nel tempo dacchè l'umanità comparve, tante e sì disformi istituti di famiglia, di classe, di tribù, e di stati si susseguirono, e si avverano giornalmente anche al presente. Quindi rimanendo nello stretto campo e limiti delle scienze naturali e della generale zoologia, nella antropologia scientifica, si comprende, e s'impara che i progressi sociali, morali, politici ed eziandio religiosi, o mutamenti qualsiansi, sono determinati e pos-

sibili totalmente, per la dinamica dirò così interna e formale delle sue proprie società. Le quali stabili e immote nelle altre società animali inferiori, sono invece in esse mobili, trasformabili sempre; poichè l'individuo che le compone è, ripeto, razionalmente autonomo. Lo Stato costituito la *società naturale non cessa*, onde rimane sempre l'iniziativa informatrice individuale, e la possibile reazione alle forme tradizionali o legali. Perciò stando solo alle società naturali antropologiche, quali forme native di esercizio sociale animale, le riforme, le mutazioni, e le rivoluzioni fanno parte integrale ed essenziale della vita sociale umana; onde esse s'immedesimano con le condizioni integrali delle società umane native, le quali possono durare, e sussistere, in quanto sono, per le ragioni esposte, mutabili. Quindi le riforme interne degli Stati, sia in modo pacifico, sia per insurrezioni e rivolte, non sono un *trovato* di dottrine sociali posteriori, o ispirazioni potenti di genio, ma sì un prodotto nativo, necessario delle società stesse naturali antropologiche.

E quando si obiettasse che alcune specie di animali mutano abitudini sociali, e mestiere, come il castoro che in Europa da muratore idraulico si trasformò in minatore, è d'uopo avvertire, che gli animali tutti, per la propria conservazione, sono costretti all'*adattamento,* che è uno dei più efficaci fattori delle mutazioni delle specie, o causa di variazioni. La giustificazione e spiegazioni scientifiche di un tal fatto si rinvengono in questo, che, cioè, se l'ambiente in generale mutasi, e l'animale vi si conforma, adeguandovi gli strumenti della singolare sua struttura, avviene perchè la forma di esercizio intellettivo universale nell'animale — come dimostrò già sino dal 1878 — la sensata coordinazione di mezzi ad un fine, *non cessa;* e quindi egli si adatta alle nuove condizioni, appunto perchè *alla meglio,* può per quella legge fondamentale della intelligenza, adoperare gli strumenti primitivi e propri specifici ad altri esercizi. Così pure in una serie di forme di un genere, si ravvisa che a quella ultima sociale più complessa perviene, appunto perchè i gradi successivi vi corrispondono per il progresso successivo anatomico-fisiologico delle specie. L'osservatore diligente può constatare questi fatti generali in natura; ma egli già da molti anni ne fece artificiale esperienza, mutando ambiente a molte specie, od anche mutilandole. Ma tutto ciò verrà largamente esposto e comprovato nel libro di prossima pubblicazione.

GENERALIZZAZIONE
DELLA
FORMAZIONE DEI COMPOSTI ORGANO-MAGNESIACI MISTI CON LE SOSTANZE OSSIGENATE.

Nota

di BERNARDO ODDO

(Adunanza del 9 marzo 1911).

La formazione dei composti organo-magnesiaci misti è stata oggetto di parecchi studi, dopo che Grignard nel 1900 mostrò che il magnesio è capace di reagire con gli ioduri alcoolici in presenza di etere anidro con formazione di prodotti diversi dai magnesio-alchili, descritti da Ph. Lohr (1) e H. Fleck (2).

I nuovi composti vennero prima indicati con la formola:

$$R.MgX$$

ma ben presto E. E. Blaise (3) e contemporaneamente lo stesso Grignard (4) notarono che contenevano una molecola di etere che perdevano solo in parte quando venivano riscaldati nel vuoto fra 100-125°.

La presenza di questa molecola d'etere fece proporre a Baeyer (5) la formola I alla quale subito dopo Grignard (6) contrappose la formola II, meno accettabile (7):

$$\text{I} \quad \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>O<\!\!\begin{matrix} X \\ MgR \end{matrix} \qquad\qquad \text{II} \quad \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>O<\!\!\begin{matrix} MgX \\ R \end{matrix}$$

---

(1) *Annalen d. Chemie*, *261*, 72 (1890).

(2) *Idem*, *286*, 134 (1893).

(3) *Compt. rend.*, *132*, 839 (1901).

(4) *Thèses sur les combinaisons organomagnesiennes mixtes et leur applications à des synthèses* (l'Université de Lion, 1901).

(5) BAEYER e VILLIGER, *Ber. d. chem. Ges.*, *35*, 1201 (1902).

(6) *Bull. Soc. chim.*, 29, 945 (1902).

(7) TSCHELINZEFF, *Compt. rend.*, 144, 88 (1907); B. ODDO, *Lincei* (5), *16*, 538 (1907) e *Gazz. chim. it.*, *37*, I, 514 (1907); BLAISE, *Bull. Soc. chim.*, I. 610 (1907); GRIGNARD, *ibidem*, pag. 256.

Contemporaneamente altri fatti sperimentali importanti vennero alla luce a delineare maggiormente il meccanismo di formazione di questi composti.

Io per il primo, riusciva a scoprire e separare delle combinazioni organo-magnesiache a tipo misto ammonio-ossonio, o semplicemente ammonio (1), di comportamento del tutto identico a quelle di Grignard; nello stesso anno Tschelinzeff trovava che le ammine terziarie cicliche, e specialmente la dimetilanilina, potevano sostituirsi all'etere nella preparazione degli alogeno-magnesio-alchili (2). Poco appresso lo stesso chimico russo (3) arrivò a dimostrare che l'ossigeno etereo e l'azoto terziario agiscono come agenti catalizzatori; difatti riuscì a preparare composti organo-magnesiaci misti, cioè anche in presenza di solventi neutri diversi (benzolo, toluolo, ecc.), mettendo in presenza solo tracce di etere etilico o di dimetilanilina. In assenza di queste sostanze catalizzanti, la reazione o non avviene del tutto, specialmente se si opera a bassa temperatura, o piglia l'aspetto, in gran parte, della reazione di Wurtz per mezzo del sodio, per cui si arriva sempre a miscugli complessi (4), ed i prodotti magnesiaci che si ottengono perdono ogni valore per la sintesi organica. L'azione catalitica dell'etere o della dimetilanilina è stata quindi interpretata ammettendo che si compia in seguito all'addizione dell'ioduro alcoolico impiegato su essi elementi dando:

$$>O \begin{smallmatrix} R \\ X \end{smallmatrix} \qquad \equiv N \begin{smallmatrix} R \\ X \end{smallmatrix}$$

e su questi ossoni ed ammoni reagisce subito dopo il magnesio per dare dei prodotti, con o senza la molecola del catalizzatore, secondo che questo si trovi in rapporti stechiometrici o soltanto in piccola quantità.

Ben diversamente avviene facendo agire successivamente i composti organo-magnesiaci formati su corpi a funzione diversa:

$$=C=O \quad =C=S \quad -C\equiv N \quad \equiv N=O \quad -N=O \quad =S=O$$

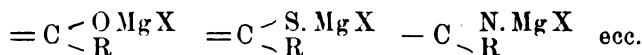
(1) *Lincei* (5) 13, II, 100 (1904) e *Gazz. chim. it.*, *34*, II, 420 (1904).

(2) *Ber. d. chem. Ges.*, *37*, 2081 (1904).

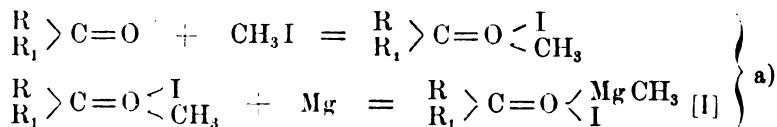
(3) *Ber. d. chem.*, *Ges.*, *37*, 4534 (1904).

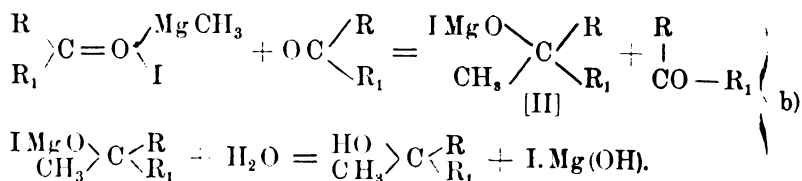
(4) Malmgren, *Ber. d. ch. Ges.*, 36, 2608 (1903); G. Oddo, *Gazz. chim. it.*, *34*, 2, 46 (1904); Brühl e Oerdt, *Ber. d. chem. Ges.*, *36*, 668, 4272, e *37*, 746 (1904); Tschelinzeff, *Ibidem*, *37*, 4536 (1904); J. F. Spencer, e M. S. Crewdson, *Proceedings Chem. Soc.*, *24*, 194 (1908); *Journ. Chem. Soc.*, *93*, 1821 (1908); *Chem. Zentralblatt*, 1909, I, pag. 146.

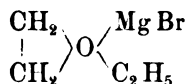
La fissazione del derivato metallico, comunque esso sia, cioè a tipo ossonico, ammonico, ossonio-ammonico o libero, non avviene più sopra un solo atomo, per mezzo delle valenze supplementari ch'esso potrebbe spiegare, bensì su due atomi contigui con rottura di uno del doppio o triplo legame fra essi interposto:

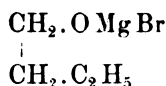
$$=C<^{O\,MgX}_{R} \quad =C<^{S.\,MgX}_{R} \quad -C<^{N.\,MgX}_{R} \quad \text{ecc.}$$

Ed è perciò che i composti che così si ottengono, trattati con acqua, non danno più l'idrocarburo corrispondente all'ioduro alcoolico impiegato, ma un prodotto che ha funzione diversa da quella di partenza e l'alchile in più. Da ciò i numerosi processi di sintesi a cu si prestano queste sostanze.

Ho voluto ora ricercare se, operando in presenza di un solvente indifferente e completamente al riparo di ogni traccia di etere e basi terziarie, di cui era stata dimostrata finora l'azione catalitica, fosse possibile di generalizzare il processo di formazione delle combinazioni organo-magnesiache. Ho diretto anzitutto la mia attenzione all'O carbonilico perchè anch'esso, come risulta principalmente dai lavori di Baeyer e Villiger, pare sia capace di dare dei sali, cioè di spiegare altre due valenze supplementari. Ho voluto così vedere se esso è in grado di compire successivamente la doppia funzione, cioè quella di addizionare l'ioduro alcoolico, dando l'ossonio, che reagendo col magnesio avrebbe dato in un primo tempo composti organo-magnesiaci analoghi a quelli originali di Grignard:

$$\left.\begin{array}{l} {R \atop R_1}\!>C=O + CH_3I = {R \atop R_1}\!>C=O<{I \atop CH_3} \\ {R \atop R_1}\!>C=O<{I \atop CH_3} + Mg = {R \atop R_1}\!>C=O<{MgCH_3 \atop I} \quad [I] \end{array}\right\} a)$$

e l'altra di reagire in secondo tempo sul composto [I] con rottura in questo caso del doppio legame dell'ossigeno carbonilico e cambiamento quindi della funzione ed introduzione dell'alchile nella molecola:

$$\left.\begin{array}{l} {R \atop R_1}\!>C=O<{MgCH_3 \atop I} + OC<{R \atop R_1} = {IMgO \atop CH_3}\!>C<{R \atop R_1} + {R \atop |} \atop {CO-R_1} \quad [II] \\ {IMgO \atop CH_3}\!>C<{R \atop R_1} + H_2O = {HO \atop CH_3}\!>C<{R \atop R_1} + I.Mg(OH). \end{array}\right\} b)$$

La natura stessa della penultima equazione dimostra che il compimento della seconda parte della reazione sarebbe potuto avvenire, piuttosto che con lo scambio con un'altra molecola di prodotto carbonilico, per mezzo invece di una trasformazione molecolare, analoga, ad es., a quella osservata da Grignard (1) con l'ossido di etilene che a freddo dà il composto:

$$\begin{matrix} CH_2 \\ | \\ CH_2 \end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\begin{matrix} MgBr \\ \\ C_2H_5 \end{matrix}$$

e difatti trattando con acqua si ripristina l'ossido di etilene; ma se si riscalda, per azione dell'acqua fornisce alcool isobutilico, evidentemente perchè ha subito la trasformazione in (2):

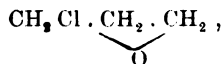
$$\begin{matrix} CH_2.OMgBr \\ | \\ CH_2.C_2H_5 \end{matrix}$$

Nel caso mio il composto (I) si sarebbe trasformato in quello più stabile di addizione (II), con rottura del doppio legame del gruppo $= C = O$, e il risultato finale sarebbe sempre di ottenere un organo-magnesiaco identico a quello che si forma quando si fa agire l'ioduro di magnesio-metile, di già preparato, su un corpo a funzione carbonilica.

Le esperienze hanno confermato pienamente le mie previsioni, e non soltanto colle sostanze contenenti senza dubbio ossigeno carbonilico (aldeidi, acetoni), ma anche con quelle in cui si trova la tendenza alla formazione di tale funzione (β-naftolo); come pure con sostanze nelle quali l'ossigeno è legato per doppia valenza ad un

---

(1) *Bull. Soc. chim.* (3), 29, 944 (1903). Vedi anche: Blaise, *C. R.*, 6, xxxiv, 551 (1902); Jotsich, *Soc. Chim. R.* xxiv, 96 (1902).

(2) Analogamente si comportano altre sostanze come l'epicloridrina:

$$CH_2Cl.\underbrace{CH_2.CH_2}_{O},$$

A. Kling, *Bull. Soc. Chim.*, xxxi, 14 (1902): Jotsich, *Bull. Soc. Chim. R.*, xxiv, 96 (1902), ed i prodotti con le basi eterocicliche da me descritte, che per azione dell'acqua si decompongono come quelle originali di Grignard e si ripristina la base inalterata; nelle condizioni speciali però che ho reso note in altro lavoro (*Gazz. chim. it.*, 1907), si ottiene la base alchilata, in seguito pure a questa trasposizione avvenuta nella molecola originaria.

elemento diverso dal carbonio (nitro-derivati), arrivando sempre ai medesimi prodotti che si sono ottenuti per azione del reattivo di Grignard su queste sostanze. Similmente è avvenuta la reazione con gli esteri che contengono assieme le due funzioni efficaci dell'ossigeno. Dirò, a controllo, che nelle medesime condizioni di solvente indifferente e di temperatura, il magnesio non agisce da solo sull'ioduro alcoolico.

L'azione catalitica però con questi corpi si svolge, come era prevedibile, in modo speciale: non bastano cioè più piccole quantità di qualcuna di queste sostanze per determinare la combinazione di quantità illimitate di Mg e ioduro di alchile, che, come si è visto, avviene con l'etere e la dimetilanilina, perchè il prodotto ossonico si trasforma subito nell'altro tipo di addizione con rottura del doppio legame, e quindi il catalizzatore viene distrutto, mentre coll'etere e la dimetilanilina si rigenera continuamente per continuare la sua azione.

Nel passare ad esporre la parte sperimentale, mi preme ancora far notare che ho impiegato benzolo esente di tiofene, ad evitare l'azione catalitica che pare possa anche esercitare nella formazione dei composti organo-magnesiaci. Le sostanze impiegate sono state tutte accuratamente purificate, evitando ogni possibile contatto con l'etere, prima e durante la reazione.

Per quanto non poche siano le sostanze cimentate, finora, e sempre con risultati positivi, continuerò ad occuparmi di questa reazione, per cercare di mettere in evidenza l'importanza che essa presenta a chiarire, da una parte quali elementi ed in quale forma di combinazione sono capaci di spiegare delle valenze supplementari, agendo da catalizzatori nella formazione dei composti magnesiaci; e dall'altra con quali meccanismi e sostanze diverse si possano compire le sintesi nelle piante tanto più oggi in cui i magistrali lavori di Willstätter hanno confermato la presenza del magnesio nella clorofilla, legato però in uno stato che richiede ancora di essere chiarito.

PARTE SPERIMENTALE
(in collaborazione con G. Del Rosso).

Aldeide benzoica, magnesio e ioduro di etile.

Etilfenilcarbinolo (α-ossi-α-fenilpropano): $C_6H_5.CH(OH).C_2H_5$.

S'impiegarono gr. 2 di Mg e gr. 16 di C_2H_5I. Aggiungendo una goccia di aldeide benzoica, a freddo non si nota alcuna reazione, diviene invece così viva da rendere necessario di raffreddare esternamente il pallone dove essa si compie, e diluire con benzolo, qualora prima si riscaldi leggermente a b. m. il magnesio e l'ioduro alcoolico, e si aggiunga poi l'aldeide benzoica (gr. 10) a gocce.

Si forma un torbido giallo che inizia l'ebollizione del liquido, mentre il magnesio si fa spugnoso e galleggiante.

Aggiungendo prima del benzolo e poi l'aldeide in soluzione benzenica la reazione si svolge meno energicamente; meno ancora impiegando la ligroina per quanto in questo ultimo caso si abbia un aumento di temperatura. Ciò dipende dal fatto che il composto organo-magnesiaco che viene formandosi è insolubile in quest'ultimo solvente, e quindi riveste il rimanente magnesio, impedendogli di poter reagire; in ogni modo basta riscaldare a b. m. per qualche tempo perchè tutto il magnesio si combini. Dopo raffreddamento, scomponendo il prodotto della reazione con ghiaccio, precipita della magnesia che viene disciolta con acido solforico diluito. Separato lo strato benzenico da quello acquoso, quest'ultimo viene esaurito ripetutamente con etere; le due soluzioni organiche, poi, sbattute con soluzione concentrata di bisolfito sodico ed asciugate su cloruro di calcio fuso, lasciano separare per distillazione frazionata: 1.° Una piccola porzione fra 168-178° a pressione ordinaria; 2.° una porzione fra 102-105° a 20 mm.; 3.° una porzione vicino a 220° e 25 mm.

La seconda porzione, liquido incoloro, di odore grato è l'etilfenilcarbinolo ottenuto, per primo, da Barry (1) e da Errera (2).

0,2584 gr. Sostanza: CO_2 gr. 0.7512; gr. 0,1966 H_2O

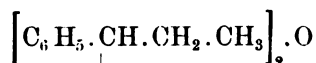
		C	H
$C_9H_{12}O$	Calcolato	79,41	8,82
	Trovato	79,28	8,46.

(1) *Berichte der deutsch. chem. Ges.*, VI, 1007.

(2) *Gazz. chim. it.*, *16*, 319.

È stato ottenuto anche per azione dell'aldeide benzoica sull'ioduro di magnesio-etile preparato in presenza di etere anidro (1) e in presenza di dimetilanilina (2) e, nell'un caso e nell'altro, l'etilfenilcarbinolo è stato l'unico prodotto isolato.

Dall'azione invece simultanea dell'aldeide sul magnesio e l'ioduro di etile, oltre all'alcool secondario siamo riusciti ad isolare i suoi due prodotti di disidratazione, cioè l'etere e l'idrocarburo non saturo, conformemente a quanto fu osservato in casi analoghi prima da E. Mameli (3) e poi da uno di noi (4). L'idrocarburo è l'n-propilbenzolo: $C_6H_5.CH{=}CH-CH_3$ e costituisce la prima porzione ottenuta, della quale, per quanto in piccola quantità, abbiamo potuto verificare il p. e. di 174°. Essa inoltre scolora facilmente l'acqua di bromo. L'etere:

$$\left[C_6H_5.\underset{|}{C}H.CH_2.CH_3\right]_2.O$$

costituisce la terza porzione e non era ancora conosciuto.

0,1458 gr. Sostanza: gr. 0,4540 CO_2; gr. 0,1132 H_2O

$C_{18}H_{22}O$ Calcolato C 85,06 H 8,60
Trovato „ 84,94 „ 8,62.

La determinazione del peso molecolare, fatta crioscopicamente in benzolo, diede i seguenti risultati:

C	Δ	P. M. Trovato	P. M. Calcolato
gr. 6,677	1°,439	236,8	254
„ 15,538	2°,822	250,2	—
„ 17,730	3°,215	249,7	—

L'etere dell'etilfenilcarbinolo è un liquido denso e distilla a 222° vicino a 30 mm. di pressione. Lasciato a sè dopo alcuni giorni cri-

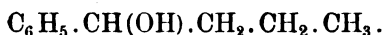
(1) GRIGNARD, *Annales de l'Université de Lyon*, 1901.
(2) TSCHELINZEFF, *Berichte*, 37, 2085, 1904.
(3) *Gazz. chim. it.*, *34*, I, 358; II, 170 e 409; *35*, II, 32.
(4) B. ODDO, *Gazz. chim. it.*, *34*, II, 420.

stallizza in piccoli aghi bianchi, p. f. 82°. È solubile molto in etere etilico, benzolo, cloroformio, meno solubile in etere di petrolio ed alcool, insolubile in acqua.

II.

Aldeide benzoica, magnesio e ioduro di propile.

Propilfenilcarbinolo (α-ossi-α-fenilbutano):

$$C_6H_5.CH(OH).CH_2.CH_2.CH_3.$$

Sostituendo all'ioduro di etile quello di propile non si sono variate le condizioni di esperienza. Abbiamo fatto tre preparazioni seguendo i tre modi diversi, cioè anzitutto facendo agire l'aldeide sul magnesio e l'ioduro alcoolico in assenza di solventi; in una seconda preparazione si è operato in presenza di benzolo, ed infine nella terza abbiamo impiegato ligroina.

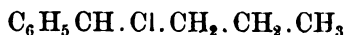
In ogni caso, dopo il solito trattamento del prodotto formatosi, abbiamo isolato dopo distillazioni frazionate le seguenti porzioni principali: 1.° Una porzione p. e. 118-120° a 20 mm.; 2.° una porzione p. e. 208-210° a 30 mm.

La prima è propilfenilcarbinolo, liquido incoloro, mobile, di odore simile a quello dell'alcool benzilico, identico a quello ottenuto da Marschall e Perkin (1) dall'etilenacetofenone, sodio ed etere acquoso.

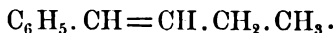
0,1968 gr. Sostanza: CO_2 0,5756 gr.; H_2O gr. 0,1586

$C_{10}H_{14}O$	Calcolato	C	80,00	H	9,33
	Trovato	„	79,75	„	8,95.

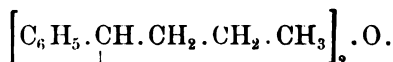
Il propilfenilcarbinolo è stato riprodotto anche da Grignard (2) per azione dell'aldeide benzoica sull'ioduro di magnesio-propile, preparato in presenza di etere anidro. Qualche tempo dopo A. Klages (3) lo riottenne con lo stesso metodo e dal suo cloruro:

$$C_6H_5CH.Cl.CH_2.CH_2.CH_3$$

(1) *J. of the chem. Soc.*, LIX, 885.
(2) *Annales de Chemie et de Physique*, 24, 1901.
(3) *Berichte*, 37, p. 2212 (1904).

per riscaldamento con piridina a 125°, ne preparò l'idrocarburo non saturo corrispondente: l'1-fenil. buten-1:

$$C_6H_5.CH=CH.CH_2.CH_3.$$

Nessuno dei due accenna però alla formazione contemporanea di prodotti di disidratazione.

In queste nostre preparazioni invece abbiamo isolato, in discreta quantità, anche l'etere corrispondente:

$$\left[C_6H_5.\underset{|}{C}H.CH_2.CH_2.CH_3\right]_2.O.$$

Costituisce parte principale della seconda porzione da noi raccolta a 208-210° a 30 mm. di pressione. Solidifica dopo poco tempo in piccoli cristalli aghiformi, bianchi, solubili nei principali solventi organici, insolubili in acqua, p. f. 131°:

0,1526 gr. sostanza: gr. 0,4764 CO_2; gr. 0,1284 H_2O

$C_{20}H_{26}O$	Calcolato	C 85,10	H 9,22
	Trovato	„ 85,14	„ 9,34.

Il peso molecolare ricercato crioscopicamente in benzolo diede:

		P. M.	
C	Δ	Trovato	Calcolato
gr. 5,22	1,011	263	282
„ 12,66	2,421	267	—
„ 14,87	2,789	272	—

Questo nuovo etere l'abbiamo inoltre ottenuto per disidratazione diretta del propilfenilcarbinolo col metodo di G. Oddo (1), facendo bollire il carbinolo a ricadere per circa due ore in presenza di un cristallino di cloruro stannoso.

Esso costituisce l'omologo superiore dell'etere del feniletilcarbinolo descritto precedentemente.

Aggiungiamo infine che anche nella preparazione del propilfenilcarbinolo si formano delle piccole quantità di butenilbenzolo; le

(1) *Gazz. chim. it.*, *31*, I, 285.

prime porzioni infatti scolorano molto bene l'acqua di bromo e la soluzione di permanganato di potassio.

III.

Aldeide paratoluica, magnesio e ioduro di etile.

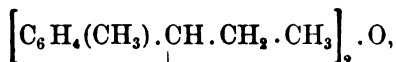
Etil.p.tolilcarbinolo (1-metil.4.propilol(4[1])benzolo:

$$C_6H_4\left\langle\begin{array}{ll}CH_3 & (1)\\ CH[OH].CH_2.CH_3 & (4).\end{array}\right.$$

Questa preparazione venne fatta usando come solvente l'etere di petrolio; si impiegarono gr. 1 di magnesio e gr. 8 di ioduro di etile, a cui si aggiunse l'etere di petrolio e qualche goccia di aldeide paratoluica (quantità pesata gr. 6). Riscaldando a b. m., dopo un'ebollizione di qualche minuto, la miscela si colora in verde giallognolo ed incomincia a formarsi un prodotto giallo-verdastro, oleoso che si separa al fondo del recipiente. La reazione quindi continua regolarmente anche togliendo il riscaldamento, ma aggiungendo a poco a poco l'aldeide. Infine si riscaldò a ricadere per circa un'ora: durante questo tempo si forma una sostanza bruna molto densa, insolubile o poco in etere di petrolio che riveste il magnesio. Infatti dopo il solito trattamento con ghiaccio, per aggiunta di acido solforico diluito si sviluppò un po' di idrogeno. Ottenuta in ogni modo la soluzione completa della magnesia formatasi, per aggiunta di etere etilico e agitando ben bene in imbuto a rubinetto si separano dei piccoli cristalli ed in discreta quantità.

Sono molto poco solubili sia in etere di petrolio che in etere etilico, più solubili in benzolo e a caldo in ligroina; da questo solvente per raffreddamento cristallizzano molto bene e fondono a 130°; non si sciolgono negli idrati e carbonati alcalini.

Le percentuali d'analisi, come il peso molecolare da noi pure determinato crioscopicamente in benzolo non corrispondono per l'etere dell'etilparatolilcarbinolo:

$$\left[C_6H_4(CH_3).\underset{|}{C}H.CH_2.CH_3\right]_2.O,$$

corrispondono bene invece ad un dimero dell'aldeide di cui si co-

nosce già il diparadimetilbenzoino o p. toluolino:

$$CH_3.C_6H_4.CO.CHOH.C_6H_4.CH_3$$ (1),

ma sia il p. f. (88°-89°), che i caratteri di solubilità differiscono da quelli del prodotto da noi ottenuto, su cui ci limitiamo per ora dal dare altre notizie, essendo nostro scopo principale di dimostrare la formazione di carbinoli.

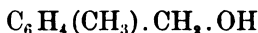
L'etilparatolilcarbinolo l'abbiamo isolato dall'estratto etereo, da cui prima si sono separati i cristalli di cui sopra, dopo il solito trattamento con bisolfito alcalino e cloruro di calcio. Eliminati i solventi, l'alcool passa a 128°-130° a 35 mm., sotto forma di olio incoloro, denso, di odore molto grato e penetrante, mentre rimane nel pallone a distillazione una piccola quantità del prodotto, p. f. 130°.

0,2158 gr. sostanza: gr. 0,6318 CO_2; gr. 0,1836 H_2O

$C_{10}H_{14}O$	Calcolato	C	80,0	H	9,3
	Trovato	„	80,12	„	9,43.

Il nostro alcool è quindi identico a quello ottenuto da Klages (2) per riduzione con amalgama di sodio del chetone corrispondente. Raffreddato con ghiaccio si ottiene in cristalli incolori, p. f. 14°-15°.

Facciamo notare infine che in una seconda preparazione, in cui è rimasta una maggiore quantità di magnesio inalterato, oltre al carbinolo ed alla sostanza a p. f. 130°, siamo riusciti ad isolare un altro prodotto cristallino che purificato dalla ligroina fonde a 60°. Il suo p. f., le analisi e tutto il suo comportamento ci hanno mostrato trattarsi dell'alcool paratoluico di Cannizzaro (3):

$$C_6H_4(CH_3).CH_2.OH$$

0,2231 gr. sostanza: gr. 0,6420 CO_2: gr. 0,1610 H_2O

$C_8H_{10}O$	Calcolato	C	78,7	H	8,2
	Trovato	„	78,48	„	8,08

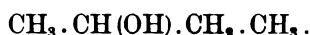
formatosi evidentemente per riduzione dell'aldeide.

(1) *Berichte*, 22, p. 380 (1889).
(2) *Ann. Ch.*, 124, 255.
(3) *Annalen*, 124, 255.

IV.

Paraldeide, magnesio e ioduro di etile.

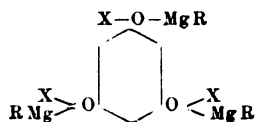
Alcool isobutilico (2.ossiidrobutano):

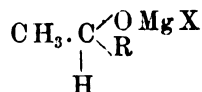
$$CH_3 . CH(OH) . CH_2 . CH_3 .$$

L'azione della paraldeide in sostituzione dell'aldeide acetica è stata studiata con risultato negativo, per arrivare all'alcool secondario corrispondente alchilato, sia da Grignard, impiegando i composti organomagnesiaci di già preparati in soluzione nell'etere anidro (1), sia da Wagner e Wedinscky (2) facendo uso dei composti organo-zincici. In tutti e due i casi non ha mostrato le proprietà caratteristiche della funzionalità aldeidica, così come non riduce il nitrato di argento ammoniacale e non si combina nè all'ammoniaca, nè ai bisolfiti alcalini. Era interessante quindi di vedere se fosse stato possibile di farlo entrare in reazione direttamente con il magnesio ed un ioduro alcoolico impiegando il nostro metodo. Le esperienze non solo ci hanno confermate le previsioni, ma ci hanno mostrato un'attività di reazione che è superiore alle altre aldeidi.

Due ipotesi si possono fare per spiegare questo comportamento della paraldeide: 1.° che si scinda anzitutto in acetaldeide e che la reazione si debba quindi a quest'ultima; 2.° che la maggior facilità di reazione dipenda dalla presenza in un primo tempo della molecola intera, nel qual caso gli ossigeni presentano un vero legame etereo.

Si sarebbe così formato un complesso dello schema seguente:

X—O—MgR

RMg(X)>O ⬡ O<(X)MgR

il quale poi si sarebbe scisso, per effetto del calore che si sviluppa nella formazione dello stesso composto ossonico, in molecole semplici e del tipo:

$$CH_3 . \overset{\displaystyle H}{C} \begin{matrix} \diagup OMgX \\ \diagdown R \end{matrix}$$

(1) *Loc. cit.*

(2) *J. für prakt. Chem.* (2), XXXIX, 538.

Quest'ultima tesi è la più accettabile, perchè la paraldeide provoca la reazione tra il magnesio e l'ioduro alcoolico ad una temperatura inferiore a quella del suo p. di e. (124°), alla quale temperatura non si depolimerizza che solo in parte. La depolimerizzazione avviene invece e facilmente dopo la formazione del complesso ossonico data la sua instabilità.

L'operazione venne fatta impiegando per gr. 1 di magnesio gr. 8 di ioduro di etile e gr. 2,2 di paraldeide. Sia da sole che in presenza di benzolo anidro queste sostanze non reagiscono tra loro anche riscaldando a b. m.; appena invece si aggiunge un cristallino di iodio si inizia la reazione e continua così vivamente che è necessario raffreddare. Si ottiene un olio denso bruno-rossastro insolubile o quasi nel benzolo che ci ha fornito una porzione p. e. 100-101° a 745 mm. costituita da alcool isobutilico:

gr. 0,2702 sostanza: gr. 0,6420 CO_2; 0,3352 H_2O

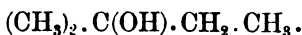
		C		H	
$C_4H_{10}O$	Calcolato	C	64,90	H	13,52
	Trovato	„	64,80	„	12,77

Un'altra frazione a p. e. più elevato del carbinolo scolora avidamente l'acqua di bromo ed il permanganato di potassio e su essa non abbiamo creduto di insistere trattandosi evidentemente di un miscuglio di polimeri dei due idrocarburi non saturi: il butilene e l'isobutilene.

V.

Acetone, magnesio e ioduro di etile.

Dimetilcarbinolo (β-ossi-β-metilbutano):

$$(CH_3)_2 . C(OH) . CH_2 . CH_3 .$$

Quest'alcool l'abbiamo riprodotto per azione dell'acetone ordinario (gr. 11,6) sul magnesio (gr. 4) e l'ioduro di etile (gr. 32). Questi due ultimi corpi vennero anzitutto riscaldati a b. m. e poi si aggiunse qualche goccia di acetone. Per regolare la reazione si è raffreddato ed aggiunto il rimanente acetone a poco a poco e diluito con benzolo (1). Dal prodotto, di aspetto gelatinoso, formatosi, si è ottenuto

(1) È degno di nota il fatto che mettendo le sostanze nel seguente ordine: magnesio, acetone e ioduro alcoolico, la reazione non avviene anche riscaldando a lungo.

il dimetiletilcarbinolo, p. e. 99° a 753 mm.

0,2855 gr. sostanza: gr. 0,7143 CO_2; gr. 0,3433 H_2O

$C_5H_{12}O$ Calcolato C 68,12 H 13,63
Trovato „ 68,23 „ 13,36

Venne inoltre identificato col carbinolo ottenuto per la prima volta da Popow (1) mediante l'ester acetico, liquido p. di e. 124° (2).

VI.

Acetone, magnesio e ioduro di metile.

Trimetilcarbinolo (β-ossi-β-metilpropane):

$$(CH_3)_3 = C.OH.$$

Quest'alcool che è stato preparato anche da Grignard, per azione dell'acetone sul metilioduro di magnesio, in soluzione nell'etere anidro, l'abbiamo riprodotto in condizioni identiche al precedente carbinolo, ma impiegando come solventi le porzioni di etere di petrolio che passano fra i 40-45°. Dopo scomposizione con ghiaccio del prodotto della reazione, si trattò separatamente la soluzione eterea dalla soluzione acquosa.

In questo modo abbiamo isolato l'idrato $(C_4H_{10}O)_2.H_2O$ che distillato prima sulla barite, poi sul sodio, ci fornì il trimetilcarbinolo p. f. 25°:

0,1801 gr. sostanza: gr. 0,4284 CO_2: gr. 0,2229 H_2O

$C_4H_{10}O$ Calcolato C 64,90 H 13,52
Trovato „ 64,87 „ 13,75.

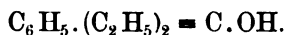
(1) *Annalen,* 145, 292.

(2) Volendo ripreparare quest'ester col metodo indicato da J. HOUBEN (*Berichte, 33,* 1736), per gli alcooli terziari, ma apportandovi qualche variante (cioè facendo agire il cloruro di acetile direttamente sul prodotto della reazione che si ottiene fra l'acetone, il magnesio e l'ioduro di etile), abbiamo ottenuto, come prodotto principale, un liquido p. di e. vicino a 54° a 30 mm., molto ricco di iodio su cui ci ripromettiamo di ritornare quanto prima.

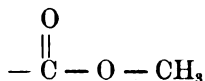
VII.

Benzoato di metile, magnesio e ioduro di etile.

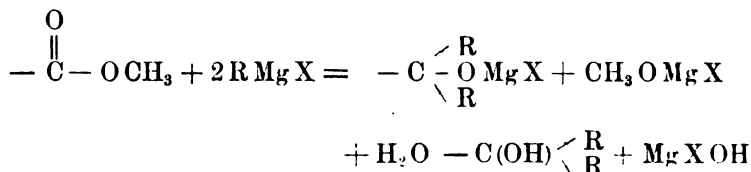
Dietilfenilcarbinolo (γ-ossi-γ-fenilpentane):

$$C_6H_5.(C_2H_5)_2 = C.OH.$$

La reazione di un ester con un composto organo-magnesiaco si compie, come è noto, tra una molecola del primo per due del secondo.

Il gruppo caratteristico degli esteri:

$$-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-O-CH_3$$

perde anzitutto l'ossialchile e poi fissa un'altra molecola di derivato organometallico, con formazione di un prodotto che per trattamento con acqua conduce ad un alcool terziario:

$$-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-OCH_3+2RMgX = -C\begin{smallmatrix}\diagup R\\ -OMgX\\ \diagdown R\end{smallmatrix}+CH_3OMgX$$

$$+H_2O\ -C(OH)\begin{smallmatrix}\diagup R\\ \diagdown R\end{smallmatrix}+MgXOH$$

Agli stessi risultati siamo noi arrivati provocando la reazione direttamente per azione dell'ester sul magnesio e l'ioduro alcoolico (1).

A gr. 2 di magnesio ($^1/_{10}$ p. a.) si sono aggiunti anzitutto gr. 7 di benzoato di metile ($^1/_{20}$ p. m.) e poi gr. 16 ($^1/_{10}$ p. m.) di CH_3I. A freddo non si nota reazione alcuna, ma appena si riscalda a b. m. diviene molto violenta, ed è necessario raffreddare esternamente il

(1) A questo punto ricordiamo una nota di Brühl, *Berichte*, 37, 746, secondo cui mettendo insieme magnesio, bromocanfora ed un eccesso di acetato di metile si ottengono prodotti identici a quelli che si hanno preparando dapprima il composto organo-magnesiaco. Secondo lo stesso autore, poi, mentre il magnesio non reagisce sulla bromoformilcanfora sia in ambiente etereo che benzenico, aggiungendo invece dell'acetato di etile alla soluzione eterea, la reazione avviene molto bene. L'acetato di etile eserciterebbe quindi in questo caso un'azione catalitica che lo stesso etere etilico non è capace di esercitare.

pallone e diluire con benzolo. Di magnesio non restano che piccole quantità, se si ha cura alla fine di riscaldare a b. m. per qualche tempo.

Si ottiene un liquido rosso-bruno che trattato al solito modo fornisce per distillazione frazionata una porzione p.e. 159-161° a 15 cm., e a pressione ordinaria distilla a 220-225°, costituita da dietilfenilcarbinolo:

0,1709 gr. sostanza: 0,5073 gr. CO_2: 0,1447 gr. H_2O

$C_{10}H_{16}O$ Calcolato	C 80,48	H 9,75
Trovato	„ 80,95	„ 9,40.

Il dietilfenilcarbinolo è stato riprodotto anche da altri impiegando i composti di Grignard in soluzione eterea (1). Col nostro metodo si formano anche piccole quantità dell'idrocarburo non saturo $C_6H_5.C(C_2H_5)=CH.CH_3$ (eto-(1[1])-propen-(1[1])-il-benzolo), preparato da Klages (2) per riscaldamento con piridina del cloruro del carbinolo.

VIII.

β-naftolo, magnesio ed ioduro di etile.

Gr. 1 di magnesio in polvere venne mescolato con gr. 7 di naftolo ed il tutto riscaldato fino ad ottenere incipiente sublimazione del naftolo. Aggiungendo in seguito a goccia a goccia l'ioduro di etile (quantità pesata gr. 8) si manifesta una reazione molto viva mentre si sviluppa un gas che brucia (etano) e ciò finchè si è aggiunto tutto l'ioduro alcoolico, che è bene anche diluire con del benzolo (3). Scomponendo con ghiaccio non si ha ulteriore sviluppo di gas, ma precipita della magnesia insieme al naftolo.

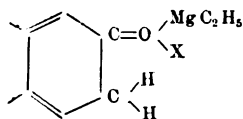
Questo comportamento può spiegarsi ammettendo che in un primo tempo il β-naftolo reagisca nella sua forma chetonica con forma-

(1) *C. R.*, *137*, 758; *Berichte*, *36*, 3692; *C. R.*, *138*, 154.

(2) *Berichte*, *36*, 3692 (1903).

(3) Operando cautamente siamo riusciti ad isolare una polverina gialla, omogenea, costituita da iodionaftolato di magnesio.

zione del composto:

$$C_6H_4\left\{\begin{array}{l} C=O\begin{array}{l}\diagup MgC_2H_5\\ \diagdown X\end{array} \\ C\begin{array}{l}\diagup H\\ \diagdown H\end{array}\end{array}\right.$$

il quale agendo sul naftolo a funzione ossidrilica dà luogo al solito sviluppo di etano.

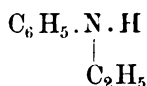
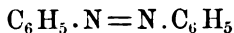
IX.

Nitrobenzolo, magnesio e ioduro di etile.

Etilanilina:

$$C_6H_5.\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{N}}.H$$

e azobenzolo:

$$C_6H_5.N=N.C_6H_5$$

Gr. 2 di magnesio vennero messi con gr. 10 di nitrobenzolo e gr. 16 di ioduro di etile e riscaldati a b. m. La reazione non si inizia se non aggiungendo un granellino di iodio ed in seguito va moderata con aggiunta di benzolo. Quando tutto il magnesio è entrato in reazione (è necessario di continuare a riscaldare per circa mezz'ora) la scomposizione con ghiaccio dà una poltiglia bruna giallastra. Trattata con acido solforico diluito, ma in modo da non disciogliere completamente il precipitato, in seguito la distillazione a vapore d'acqua ci ha fornito una sostanza oleosa, di cui a pressione ordinaria si è raccolta una porzione tra 200-223°, mentre il residuo nel pallone non tarda a rapprendersi in cristalli giallo-rossastri e così allo stato grezzo fondono a 60°.

La porzione oleosa fu trattata con acido cloridrico concentrato e sbattuta ripetutamente con etere per asportare la porzione dell'olio che non si era disciolto nell'acido e che era costituita da nitrobenzolo.

Il soluto cloridrico trattato con una soluzione concentrata di carbonato sodico fino a reazione nettamente alcalina ci fornì un olio rosso bruno che estratto con etere, asciugato su carbonato sodico fuso, distilla a 135-140° a 15 mm.; ed a pressione ordinaria la maggior parte passa a 205-207°.

0,2208 gr. sostanza: cc. 22,6 N (16°,758 mm.)
$C_8H_{11}N$ Calcolato N 11,57 Trovato N 11,90.

È etilanilina, e di essa dà infatti la reazione caratteristica descritta da P. Griess; inoltre la sua soluzione cloridrica si intorbida appena con soluzione concentrata di $AuCl_3$ e di $PtCl_4$; è molto poco solubile in acqua e tuttavia comunica a questa, reazione alcalina. La stessa base alchilata è stata ottenuta qualche anno fa da uno di noi (Oddo) per azione del nitrobenzolo sull'ioduro di magnesioetile in soluzione nell'etere etilico (1).

Oltre a questa base, che si è formata evidentemente in tutti e due i casi per un processo di riduzione, seguendo il metodo diretto descritto in questa nota, si riesce anche a separare dell'azobenzolo.

Infatti la porzione fondente allo stato grezzo a 60°, purificata dall'acqua ed alcool si presenta in squamette di color giallo-aranciato, p. f. 68° come l'azobenzolo.

0,1343 gr. sostanza: cc. 18,40 N (20°, 749 mm.)

$C_{12}H_{10}N_2$ Calcolato N 15, 40 Trovato N 15,46.

Pavia, Istituto di Chimica generale della r. Università. Agosto 1910.

(1) *Gazz. chim. it.*, 34, 2, 436 (1904).

DI UN GIACIMENTO DI LIGNITE
IN TERRENO CRETACEO PRESSO OLIVETTA
a Nord di Ventimiglia.

Nota

del M. E. prof. TORQUATO TARAMELLI

(Adunanza del 23 marzo 1911)

Il rinvenimento di materiali utili in un terreno coltivato o coperto di abbondante vegetazione è talmente fortuito che può avvenire quanto accadde nel caso di cui voglio discorrere; che cioè, in una regione abbastanza nota ai Geologi e di cui si possiedono di già vari rilievi, solo assai tardi vengono scoperti giacimenti suscettibili di importanza industriale.

Della Liguria si possiedono di recenti, le carte geologiche dei prof. Issel e Squinabol (1) e la carta delle Alpi occidentali pubblicata dal R. Ufficio Geologico; nè l'una nè l'altra indicano la presenza di un orizzonte lignitico in terreno cretaceo, e fu per una fortunata combinazione che io ho potuto averne notizia e visitarne la località in principio del corrente anno.

L'esistenza di ligniti e di depositi ricchi di impronte vegetali nei terreni di epoca cretacea, e particolarmente della creta media superiore, è nota da molto tempo. Ne parlano tutti i trattati di geologia e dovrò appena ricordare l'ampio sviluppo e la ricchezza della formazione lignitica di Laramiè (2) nell'alto Missuri, del Wyoming,

---

(1) ISSEL ARTURO, *Liguria geologica e preistorica*. Genova, 1902, vol. I, pag. 353 e seg.

(2) DE LAPPARENT, *Traité de géologie*, vol. III, pag. 1377 e seg. Paris, ed. Masson, 1900. — PRESTWICH JOSEPH, *Geology*. Oxford, 1886, vol. II, pag. 309. — DANA JAMES, *Manual of geology*. New York, 1875, pag. 457. — CHAMBERLIN and SALISBURY, *Geology*. London, 1907, vol. III, Chap. XV.

dell'Utah, del Colorado e delle falde orientali delle Montagne Rocciose, la stessa che ha fornito le meravigliose forme di vertebrati, illustrate dal Marsh e dal Cope. La flora di quel tempo, pur conservando colle *Zamites, Podozamites* e *Baiera* il carattere mesozoico, erasi arricchita di molti generi tutt'ora viventi, quali i faggi, le quercie, le noci, i platani, i lauri, le magnolie, le sequoie, le cicadee. Sono anche note le discussioni che sorsero tra Lesquereux ed il White sulla spettanza o meno alla creta di alcune suddivisioni di quel terreno, nelle quali ai caratteri recenti della flora si univano delle persistenze faunistiche di bivalvi e di cefalopodi " *Inoceramus, Ammonites Belemnitella* ".

Dirò piuttosto dei caratteri con cui l'orizzonte lignitico cretaceo si presenta nella Provenza e nel dipartimento del Varo, a non grande distanza dall'affioramento che ebbi occasione di visitare.

Da molto tempo è nota la formazione fluvio-lacustre di Fuveau con ligniti, riferita dal Lapparent al piano aturiano o senoniano superiore, parallela agli strati di Maestricht e di Gosau ed alla scaglia rossa del Veneto e dell'Appennino Centrale.

Il distretto lignitico più importante si stende a nord-est di Aix nei dintorni di Fuveau e quivi la serie con ligniti è potente oltre 400 metri; incomincia con dei calcari bituminosi e con marne a *Melanopsis Marticensis, M. Galloprovincialis* e *Cyrena globosa*; seguono vari banchi di lignite, ciascuno dello spessore da m. 1 a 1,50, alternati con calcari marnosi e con marne rosse e variegate per la potenza di circa 200 metri, vi si raccolsero molte conchiglie lacustri e palustri, un coccodrillo "*Crocodilus Blevieri*" e numerose impronte di foglie, tra le quali un *Lotus* analogo a quello delle lagune chinesi. Secondo Saporta la formazione della lignite di Fuveau sarebbe avvenuta per trasporto di vegetali ancora organizzati impigliati in una massa di poltiglia formata da vegetali decomposti.

L'ing. Villot (1) descrive con molto dettaglio questo giacimento lignitico, di cui la coltivazione data dal 1831, producendo già allora 38,000 tonnellate all'anno; nel 1860 la produzione era salita a 141,000 tonnellate; nel 1880 a 458,000 tonnellate.

Secondo i dati che mi furono gentilmente forniti dal sig. Ispet-

(1) VILLOT, *Étude sur le bassin de Fuveau et sur un grand travail à y exécuter*. Annales des Mines, 8e sér., IV, 1883.

tore Lucio Mazzuoli, il quale visitò il giacimento nel 1888 e ne riferì in un pregievole lavoro sui combustibili fossili importati in Italia (1), nel decennio 1899-1908 la produzione crebbe assai più toccando nel 1907 la cifra di 627,283 tonnellate, per un valore di quasi 7.000.000 di lire.

Lo sviluppo della coltivazione fu dovuto principalmente ai grandiosi lavori eseguiti per lo spurgo delle acque, che si ottenne con una lunga galleria e con un condotto sino al golfo di Marsiglia, permettendo così la coltivazione di 17 banchi, separati l'uno dall'altro da distanze che variano da 7 a 95 metri. La posizione dei banchi è abbastanza regolarmente inclinata verso nord-est, ma si osservano delle estese linee di faglia che interrompono tutta la formazione con rigetti verticali persino di 700 metri ed estesi sino a 10 chilometri. La potenza nella parte utile di ciascun banco di lignite è però assai tenue, non toccando di regola lo spessore di un metro, con un massimo di m. 2,50 per uno dei banchi inferiori, detto la Grande Mine, il quale spessore però si riduce spesso soltanto a 0,60.

Le suddivisioni dei piani hanno un valore tutt'affatto locale, ed in complesso la serie è tutta posteriore al calcare a Rudiste del Turoniano e passa a quel piano *Garumniano* che serve di transizione tra la Creta e l'Eocene e può parallelizzarsi al *Liburnico* dell'Istria e della Dalmazia, riferito dal Lapparent al piano Daniano.

L'analisi della lignite di Fuveau diede i seguenti risultati:

Carbonio	63,88 %
Idrogeno	4,58 „
Ossigeno e azoto	18,11 „
Cenere e perdite	13,43 „
	100,00

peso specifico 1,254. Essa appartiene alle ligniti picee, colore nero, lucentezza vitrea, polvere bruna e frattura concoidale; negli strati più profondi presentasi coll'aspetto di gaietto e contiene anche della cera fossile. Abbrucia facilmente con fiamma brillante e con molto fumo, nelle storte non dà coke. Il prezzo varia dai nove ai dodici

(1) Mazzuoli Lucio, *Sui combustibili fossili importati in Italia*, pag. 79. Annali di Agricoltura. Roma, 1889.

franchi. La produzione di questo bacino provenzale rappresenta i $^5/_7$ della produzione totale di lignite della Francia intera; assai meno produttivo è il bacino di Beauxet nella Provenza Meridionale, ritenuto dal Lapparent contemporaneo a quello di Fuveau ed a quelli del dipartimento di Gart e di Mondragòn presso Valchiusa.

Altri giacimenti di lignite sono indicati dallo Zincken (1) nel cretaceo superiore di Plan d'Aaps, Martygnes et Localdiere del dipartimento del Varo. L'egregio sig. comandante Carlo Caziot di Nizza, che in questi ultimi anni si è occupato, con notevoli risultati, dello studio faunistico ed altimetrico dei depositi pliocenici e pliostocenici del Nizzardo e della Liguria, mi avverte gentilmente che un altro lembo di terreno cretaceo recente con lignite si conosce presso la Turbie a nord di Monaco.

Per l'Italia lo stesso Zincken cita un carbon fossile nell'arenaria cretacea a nord-ovest di Farcino in Lombardia, ma non mi fu possibile rintracciare tale località; ricordo bensì che nella Collezione del Balsamo Crivelli esisteva un campione di lignite, o meglio di legno fossile, forato da teredini, raccolto presso Romanò in Brianza, e che nelle cave di arenaria di Val Foresto presso Sarnico sono assai abbondanti le impronte di vegetali, sino ad ora però non determinate. Più notevoli sono i dati che riguardano il giacimento di filliti cretacee di Vernasso presso Cividale nel Friuli, studiato dal prof. A. Tommasi, che ne rilevò le condizioni stratigrafiche e ne descrisse la fauna marina, costituita da 26 specie, e dal dottor L. Bozzi, che ne fece conoscere la flora; entrambi si pronunciarono per l'età senoniana di quel giacimento. Dei vegetali furono determinate 11 forme, delle quali le seguenti rinvenute nel senoniano di altre località: *Frenelopsis Königi*, Hosius, — *Sequoia concinna*, Heer — *Cunninghamites elegans*, Endl — *Cyparissidium gracile*, Heer — *Arundo Groenlandica*, Heer; ed anzi il *Frenelopsis Königi* e la *Sequoia concinna* sarebbero esclusive di quel piano.

Quanto al deposito istriano, riferito dallo Stache al Liburnico, alla base dell'eocene è nota l'abbondanza in esso delle *Stomatopsis* e degli sporangi di *Chara*, come pure la presenza del ricco giacimento lignitico delle cave di Carpano presso Albona, ma è dubbio

(1) ZINCKEN C. F., *Die geologischen Horizonte der fossilen Kohlen*. Leipzig, 1884, pag. 35.

il riferimento di questo piano all'epoca cretacea, cosichè non è probabile che in esso si possa trovare l'equivalente del giacimento lignitico ligure che passo a descrivere.

Il paese di Olivetta sta a circa due ore da Ventimiglia nella valle della Bevera, confluente della Roia, precisamente presso a quel punto dove il letto del torrente, dopo essersi accostato al recipiente nei dintorni di Airole, se ne scosta in un modo così strano per girare le falde occidentali del M. Pozzo " 569 „ e confluire poi nella Roia a quattro chilometri sopra Ventimiglia. La quale accidentalità nel modellamento orografico della regione, insieme alla straordinaria tortuosità di quei corsi d'acqua, devesi al fatto che qui l'incisione delle valli si effettua in direzione obliqua rispetto all'andamento delle formazioni secondarie ed eoceniche che ivi si sviluppano e che risultano di una fitta alternanza di terreni variamente erodibili. La citata carta delle Alpi occidentali, sebbene in piccola scala, rende con sufficiente precisione la struttura geologica di quel tratto della valle di Roia, ed indica le varie zolle di terreno eocenico comprese nelle ripiegature molteplici dei terreni cretacei e giuresi, e precisamente quella stretta anticlinale la quale quasi si accompagna col confine politico passando pel M. Grammondo " 1378 „ per continuarsi verso Breglio nell'alta valle della Roia, appunto in quel tratto dove questo confine invade con tanta deplorevole anomalia il terreno italiano. La tettonica è molto complicata per pieghe arrovesciate verso est e dirette generalmente verso nord.

Il dott. Rovereto (1), nella tavola che accompagna la sua monografia sulle valli liguri, indica delle pieghe-faglie nella detta direzione appunto nei pressi di Airole e le mie osservazioni furono troppo fugaci per poter confermare tale indicazione. Nella breve salita da Olivetta alla località dove furono scoperti gli affioramenti di lignite non mi venne fatto di riscontrare delle faglie, sebbene mi parve di rilevare una doppia curva isoclinale alle faldi orientali del M. Testa di Cuore " 1091 „, per la quale doppia curvatura i calcari della creta inferiore e forse anche del giura affiorano una prima volta a circa 250 m. sul letto della Bevera di fronte ad Olivetta, ed una seconda volta più in alto, dai 700 m. in su, per costituire la vetta di detto monte e dell'attiguo M. Diaurus " 850 „.

(1) Rovereto Gaetano, *Geomorfologia delle valli liguri*. Atti della r. Università di Genova, vol. XXIII. Genova, 1904.

Passato il ponte sulla Bevera un buon sentiero conduce ad un ripiano, all'altitudine di circa 600 m., dove trovasi un lembo di terreno cretaceo compreso nella sinclinale superiore di detta doppia curvatura, ed in questo lembo quasi pizzicato tra i calcari giuresi ed infracretacei trovasi un lembo di terreno cretaceo medio e superiore, al quale appunto appartengono gli affioramenti di lignite ora in ricerca. Gli scavi furono eseguiti dal sig. Guido Gavazzeni e soci, che ottennero il diritto di ricerca e sino ad ora fu dimostrata l'esistenza di due banchi lignitici, l'uno dall'altro discosto circa 400 m., e potenti poco più di un metro ciascuno; il più occidentale di questi banchi fu seguito in direzione Nord 60° Ovest con inclinazione di 70° Sud-Ovest. Il banco più a mattina venne seguito soltanto per otto metri in galleria con direzione Nord 40° Ovest e con inclinazione di 60° a Sud-Ovest, e con uno scavo laterale a sinistra si è trovato un altro tenue banco di lignite dello spessore di 0,40.

La formazione nummilitica trovasi soltanto presso Olivetta ed è limitata quivi al versante orientale della valle della Bevera, ma più a sud essa ricompare anche dal lato destro di questa valle e della Roia, sviluppandosi coi noti giacimenti del Capo La Mortola, dei quali ebbi occasione di trattare molti anni or sono in una nota presentata a questo Istituto. Il terreno lignitifero è assolutamente indipendente dal lembo eocenico che sta sull'opposto versante della valle ed è sicuramente compreso nelle rocce della creta superiore, le quali, anche secondo la detta carta geologica delle Alpi occidentali, sono dei calcari marnosi in strati sottili, alternati con arenarie e con calcari a grana fine in piccoli straterelli.

In due punti della salita rinvenni delle arenarie cloritiche analoghe a quelle nelle quali furono trovati ammoniti, inocerami ed echinidi in altre località di Val di Bevera e lungo la strada da Sospello a Mentone presso Castillon. Io non ho potuto rinvenire dei fossili determinabili, ma negli strati calcareo-marnosi, che formano il riposo del banco lignitico più orientale, osservai e raccolsi molte impronte di frustoli e di tronchi di vegetali sino ad ora indeterminate; non dubito però che continuandosi gli scavi con più accurate ricerche si possano trovare così delle impronte vegetali determinabili, come anche dei fossili lacustri d'estuario, quali *Cyrene* e *Cerithium*, indicati nella leggenda annessa a detta carta appunto come rinvenibili in valle della Bevera.

Oltre a questi affioramenti mi furono indicati altri punti dove si

è constatata la presenza della lignite, e di questi il più notevole a circa 200 metri più a nord del ripiano dove furono eseguiti gli scavi dei due banchi in ricerca. Stante la ristrettezza del lembo cretaceo, quivi impigliato nella curvatura dei calcari infracretacei e giuresi, non si può sperare un'estensione di deposito lignitico nemmeno alla lontana paragonabile al ricchissimo giacimento di Fuveau. D'altra parte i caratteri fisici della lignite e le analisi finora praticate ne comprovano la qualità assai analoga a quella del giacimento provenzale e non può escludersi che in altri punti delle Alpi liguri, dove affiora il terreno cretaceo superiore presso il confine sino sopra Tenda e Vievola e nell'alta valle dell'Argentina, abbiano a rinvenirsi analoghi giacimenti suscettibili di utile coltivazione.

L'analisi del combustibile eseguita presso il Museo Industriale di Torino diede i seguenti risultati:

Carbonio	50,45 %
Idrocarburi	29,70 "
Ceneri	11,20 "
Acqua " determinata a 100° " . . .	5,50 "
Solfo e perdite	3,15 "
	100,00

Il potere calorifico determinato col metodo di Thomson corrisponde a 5390 calorie.

Quest'analisi però fu praticata su materiale proveniente da scavi affatto superficiali, quindi è probabile che la composizione della lignite sia in profondità ancora più analoga a quella sopra citata delle ligniti di Fuveau.

I sullodati signori intendono continuare le ricerche e gli scavi, ed io avrò cura di far raccogliere quei fossili determinabili che potessero venire alla luce.

CONCORSI A PREMI
DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Premi Reali per gli anni 1911-1915.

Sono banditi i seguenti premi Reali di L. 10.000 ciascuno da conferirsi alle migliori Memorie (o Scoperte), scritte in italiano e trasmesse alla R. Accademia prima dei termini seguenti:

Per le Scienze fisiche, matematiche e naturali:

Chimica	31	dicembre	1911
Fisica	"	"	1912
Matematica	"	"	1913
Astronomia	"	"	1914
Fisiologia normale e patologia	"	"	1915

Per le Scienze morali, storiche e filologiche:

Scienze filosofiche e morali	31	dicembre	1911
Storia e geografia	"	"	1912
Scienze sociali ed economiche	"	"	1913
Filologia e linguistica	"	"	1914
Archeologia	"	"	1915

Premi ministeriali.

È aperto un concorso a quattro premi di L. 2000 ciascuno, due dei quali da conferirsi ai migliori lavori su argomento di scienze fisiche e chimiche e due ai migliori lavori su argomento di scienze filologiche.

Ciascun premio può essere diviso in due parti uguali fra concorrenti giudicati ugualmente meritevoli. Possono partecipare al concorso i soli insegnanti di ruolo appartenenti a Scuole medie governative dipendenti dal Ministero della Pubblica Istruzione.

Le domande d'ammissione al concorso, portanti il nome e cognome, devono essere presentate al Ministero della P. I. (Divisione 1ª) non più tardi del 31 dicembre 1911.

Premio « Stanislao Cannizzaro ».

Il premio biennale, perpetuo, indivisibile, di 10.000 lire, viene conferito dalla R. Accademia dei Lincei a lavori di Chimica e di Fisico-chimica che siano stati pubblicati, sia in Italia che all'Estero, nell'ultimo quadriennio precedente il momento del conferimento.

Il primo conferimento del premio avrà luogo nella Seduta Reale del 1911.

Premi di fondazione Santoro.

I premi perpetui, indivisibili, della fondazione Santoro, di L. 10.000, si conferiscono liberamente, senza concorso, in ragione di uno ogni due anni. Essi sono destinati a scoperte od invenzioni che ingegni italiani, sia in patria che fuori, facessero nelle scienze seguenti: fisica, chimica, meccanica, agronomia, geologia, mineralogia, geografia, astronomia, biologia, patologia e in generale in quelle scienze donde vengono maggiori benefici e reale utilità all'agricoltura, all'industria, al commercio, al benessere sociale; scoperte od invenzioni che la r. Accademia reputi meritevoli di premio.

È lasciata facoltà a coloro che vi aspirano, di richiamare sui loro titoli l'attenzione dell'Accademia e di presentare all'uopo lavori editi o inediti, perchè siano presi in considerazione.

Premio Alfonso Sella.

Il premio annuale di L. 1000 ad incoraggiamento degli studi di fisica, eseguiti dagli aiuti ed assistenti negli Istituti e laboratori universitari italiani di fisica, viene conferito dalla r. Accademia dei Lincei a lavori che siano pubblicati nel triennio precedente al momento della scadenza del concorso e dall'Accademia reputati meritevoli.

Il premio può essere conseguito dalla stessa persona più volte, ma non in due anni successivi.

La prima relazione riguardante detto premio sarà presentata nella Seduta Reale del 1911.

Adunanza del 23 marzo 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Celoria, Del Giudice, Gabba B., Gabba L., Golgi, Gorini, Inama, Jung, Lattes, Paladini, Ratti, Sabbadini, Sayno, Taramelli, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Abraham, Bonfante, Bordoni-Uffreduzi, Calzecchi, Coletti, Carrara, De Marchi A., De Marchi M., Fantoli, Gabba L. jun., Grassi, Jona, Livini, Martorelli, Pestalozza, Sraffa, Supino F., Tommasi.

Giustifica la sua assenza per motivi di salute il M. E. prof. Vignoli.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il M. E. prof. Luigi Gabba, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali, a dare lettura del verbale della precedente adunanza del 9 marzo. Il verbale è approvato.

Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di scienze matematiche e naturali:

Sarasin et Tommasina. Constatation de quelques faits nouveaux en radioactivité induite. Genève, 1911.

— Action de faibles élévations de temperature sur la radioactivité induite. Paris, 1911.

Pascal E. Discorsi pronunziati nelle sedute d'inaugurazione e di chiusura del 4° Congresso in Napoli della Società italiana per il progresso delle scienze, nei giorni 15 e 20 dicembre 1910. Roma, 1911.

E per la Classe di lettere, scienze morali e storiche:

De Fabrizio A., Antonio De Ferraris Galateo. Trani, 1908.

SACCOMANI G., La filosofia delle religioni. Saggio di critica delle credenze e dei culti d'un razionalista. Treviso, 1911.

VISCONTI A. La vendita di cosa altrui e il plagio nel diritto medievale fino alla codificazione. Milano, 1910.

— Il magistrato camerale e la sua competenza amministrativa e giudiziaria. Milano, 1910.

Il segretario aggiunge che furono inviati ai cortesi donatori i ringraziamenti dell'Istituto.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Tito Vignoli, non avendo potuto per ragioni di salute intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto della sua nota: *Antropologia sociale*, pregando il M. E. prof. Zuccante, segretario, di darne lettura all'Istituto;

Il M. E. prof. Elia Lattes, continuando la sua comunicazione del 23 febbraio, passa in rassegna: *Alcune altre somiglianze, vere od apparenti, fra la lingua etrusca e le lingue lituslave;* e presenta il seguito del suo *Saggio di un indice fonetico etrusco;*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli discorre: *Di un giacimento di lignite in terreno cretaceo presso Olivetta, a nord di Ventimiglia;*

Il dottor Aristide Calderini legge un largo sunto della sua nota, ammessa dalla Sezione di storia e filologia, *Commenti intorno agli eroi di Omero negli scrittori greci fino a Platone.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Si riprende la discussione sul progetto di riforma del Regolamento organico, al capitolo II, articolo 14. Il M. E. prof. Jung fa su questo articolo alcune osservazioni e propone qualche modificazione, che infatti dopo lunga discussione viene accettata; sicchè l'articolo è approvato in questa forma definitiva:

" Art. 14. Rimanendo vacante un posto di Membro effettivo, se ne dà avviso nella lettera d'invito alla prossima adunanza ordinaria. Entro due mesi, di regola, dalla data di questa, la Sezione a cui apparteneva il Membro effettivo defunto o passato tra i Membri non residenti, per mezzo di un relatore eletto nel proprio seno, fa in un'adunanza ordinaria dell'Istituto una proposta motivata di uno o di più candidati scelti fra i corrispondenti della Sezione o delle Sezioni della Classe, o anche fuori sia della Classe, sia dell'Istituto, non omettendo alcuno dei nomi proposti nella Sezione. Nel caso di più candidati la Sezione li gradua. La Sezione terrà processo verbale delle proprie sedute ".

L'articolo 15 viene approvato così come sta nel progetto di riforma, salvo una modificazione nell'ultimo alinea. L'ultimo alinea viene modificato nella seguente forma: " Se entro un anno dalla vacanza verificatasi la Sezione cui spetta non abbia fatta una sua proposta, altre Sezioni della medesima Classe potranno fare nuove proposte, sempreché non vi osti l'articolo 3 ".

L'articolo 16 viene approvato senz'osservazioni. Anche l'articolo 17 viene approvato così come sta nel progetto di riforma, salvo una piccola modificazione nel primo alinea, che suona ora così: " Verificandosi la vacanza di un Socio corrispondente, il presidente invita la Sezione competente a proporre uno o più candidati, di regola nel termine di due mesi ".

L'articolo 18 viene, nel primo comma, modificato nella forma seguente: " Le nomine del presidente e vicepresidente e dei segretari si fanno, in adunanze ordinarie, dai Membri effettivi presenti per schede segrete, contenenti un sol nome per volta. Nell'elezione del presidente e del vicepresidente vota tutto il Corpo accademico, in quelle dei segretari, ciascuna Classe per il proprio. L'elezione non sarà valida, se la metà più uno, rispettivamente, dei Membri effettivi dell'intero Corpo o delle Classi non abbia preso parte alla votazione ".

In tutto il resto l'articolo 18 viene approvato nella forma proposta dal progetto della Commissione.

L'articolo 19 viene soppresso.

L'adunanza è sciolta alle ore 16.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

LA PIÙ ANTICA CODIFICAZIONE DELLA GIURISPRUDENZA ISLAMICA:

IL « COMPENDIO » DI ZAID BEN ALI

scoperto fra i manoscritti arabi della Biblioteca Ambrosiana.

Nota

del dottor EUGENIO GRIFFINI

(*Adunanza del 23 febbrajo 1911*)

È in lavoro una minuta catalogazione dei manoscritti che costituiscono il nuovo fondo arabo (1) della Biblioteca Ambrosiana. Tale lavoro, intrapreso ai primi del 1910, per la fine dello stesso anno era già compiuto per un quinto, ossia per 337 su 1620 volumi manoscritti, quasi tutti miscellanei.

Il necessario e continuo raffronto di tanti materiali con le notizie che si hanno a stampa sui manoscritti contenuti in collezioni

---

(1) È la grande raccolta che un gruppo di mecenati milanesi acquistò dal cav. Giuseppe Caprotti di Ṣan'a' (Arabia turca) e donò alla Biblioteca Ambrosiana nel terzo centenario della sua inaugurazione, festeggiato l'8 dicembre 1909. Della storia di questa raccolta e dello studio, pubblicazione o catalogazione di parecchi fra i manoscritti che ne fanno parte, mi occupai in vari lavori già da tempo a stampa. Citerò: *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft*, LX (Leipzig 1906), 469-76; — *Le diwân d'Al-Aḫṭal reproduit par la photolithographie d'après un manuscrit trouvé au Yémen, avec préface, glossaires, tables, renvois, variantes et notes*. Beyrouth 1907, gr. 8°, 36 + 116 pp.; — *Rivista degli Studi Orientali pubblicata a cura dei professori della Scuola Orientale nella R. Università di Roma*, I (Roma, 1907-908), 423-438; 595-606; 607-608; II (1908-909), 1-38; 133-166; III (1909-910), 65-104; 105-107; 253-278; 571-594 — *Centenario della nascita di Michele Amari. Scritti di filologia e storia araba; di geografia, storia, diritto della Sicilia Medievale.....* (Palermo, 1910), I, 364-448 [otto articoli riuniti sotto il titolo *Nuovi testi arabosiculi*].

parimenti raccolte nell'Arabia meridionale (Yemen) e conservate in varie biblioteche dell'estero (1), ha rivelato i dubbi, le incertezze e le molte lacune della storia religiosa, culturale e letteraria degli Arabi in genere e degli islamiti scismatici in ispecie (2).

---

(1) Abbiamo oggi in Europa quasi 2900 volumi manoscritti arabi provenienti (come moltissimi altri in ebraico) dallo Yemen. Essi sono così distribuiti:

Berlino (la Iª e IIª collezione Glaser, acquistate nel 1887 dalla Kön. Bibliothek e catalogate da W. Ahlwardt), in tutto codici	**264**
Londra (la IIIª coll. Glaser, acquistata nel 1889 dal British Museum e catalogata da C. Rieu) ---------- »	**328**
Vienna (la IVª coll. Glaser, acquistata nel 1894 dalla k. k. Hofbibliothek e non ancora catalogata) -------- »	**251**
Monaco di Baviera (una collezione fornita dal cav. Giuseppe Caprotti nel 1898; il catalogo è in lavoro) ---- »	**150**
Milano (sei collezioni fornite dallo stesso cav. G. Caprotti ed acquisite alla Biblioteca Ambrosiana nel 1910, sommanti in tutto a 1610 codici; dono più recente del cav. Caprotti all'Ambrosiana: 10 codici). Totale all'Ambrosiana ----------------- »	**1620**
Milano (collezione di privata proprietà del cav. Caprotti, tuttora presso lo scrivente) ---------------- »	**180**
Collezioni minori (Biblioteca di Leida e collezione H. Burchardt a Berlino) circa ---------------- »	**60**
codici	**2853**

(2) Alludo agli islamiti eterodossi chiamati Zeiditi. Non sarà inopportuno ricordare chi sieno stati questi sèttari che anche oggi danno tanto filo da torcere alla Turchia contrapponendo ai suoi tentativi di osmanizzazione delle provincie asiatiche il nuovo programma Pro Unione Araba dei nazionalisti di Egitto, Tunisia, ecc. Si chiamarono Zeiditi quegli islamiti secessionisti della Mesopotamia, arabi e persiani, che nell'ottavo secolo dell'êra volgare per sottrarsi al governo troppo rigido dei Califfi ommiadi eletti dal popolo, si strinsero attorno ad un pretendente, Zaid, dal quale presero il nome. Zaid era pronipote di quell'Ali, cugino e genero di Maometto, attorno al quale un secolo prima si erano stretti per la stessa ragione i primi secessionisti, gli Sciiti. Il carattere dello scisma islamico fu ad un tempo dinastico e dogmatico, tanto nella prima che nella seconda e più acuta sua crisi: in Ali prima, in Zaid poi, gli Sciiti Alidi e quindi gli Sciiti Zeiditi s'appuntarono come nella persona del loro tempo che sola raccoglieva in sè i diritti legittimi del sangue a succedere alla autorità secolare e religiosa lasciata dal Profeta, e a trasmetterla ai propri discendenti. Il dissidio scoppiò più forte quando entrò

Di qui la necessità di studiare sempre nuovi e spesso intricati problemi di storia letteraria e bibliografia araba e di risolverli avanti di mettere a catalogo con sicurezza il vero nome di un autore, l'epoca esatta nella quale egli visse, il vero titolo di uno scritto, la sua eventuale dipendenza da uno preesistente, e gli altri dati d'uso nei cataloghi che vogliono essere utili.

---

in scena Zaid. Egli fu il vero *leader*, l'ambizioso e l'erudito che sa esercitare la voluta suggestione fra gli intellettuali con la virtuosità dell'uomo di studio e d'azione. Dei dotti d'alto valore ambirono stargli al fianco durante i pellegrinaggi meccani annuali e nei soggiorni a Medina, a Russafa e altrove. Pochi di numero ma audaci, sembra che tutti meno uno questi suoi fidi sieno stati uccisi nello stesso memorabile fatto d'armi che segnò la morte di Zaid il 6 gennaio del 740. Con quel sangue Zaid ed i primi Zeiditi lasciarono in retaggio a tutto un popolo di malcontenti l'attuazione di un programma politico: riunirsi in un isolamento indipendente dall'autorità del Califfo (oggi: del Sultano di Costantinopoli), contrapponendo a questi ed ai loro successori, comunque eletti, un *imām* (antistide, pontefice) che appartenga alla discendenza del Profeta e di Ali; conservarsi indipendenti sotto la protezione delle proprie armi e le garanzie del proprio diritto di Stato, attinto all'antico diritto islamico ed ispirato alle sentenze emesse dal Profeta, trasmesse da Ali, raccolte e trasmesse poi da Zaid. Di qui l'origine, fin dall'ottavo secolo d. Cr., di una letteratura nazionale zeidita in arabo (in minima parte in persiano), eminentemente teologico-giuridica nei primordi, ma assai varia e vasta nei secoli successivi, nominatamente dal 1100 al 1500 d. Cr. Essa si svolse, come lo Zeidismo politico, religioso, economico, ecc., per alcuni secoli (ottavo-decimo) nelle regioni ove questo nacque e fece le prime conquiste (Mesopotamia, e poi tutta la costa meridionale del Caspio): più tardi, in seguito ad emigrazioni di propagandisti, iniziate però fin dall'ottavo secolo, si affermò definitivamente in tutta quella regione dell'Arabia del Sud che noi oggi siamo usi chiamare (impropriamente) lo Yemen. In questo remoto ed indisturbato rifugio, la letteratura araba ha scritto molte delle più belle pagine della propria storia. Le alterne vicende delle rivalità intestine e della già secolare opposizione armata al dominio turco hanno oggi paralizzato tutta la vita culturale e letteraria dello Zeidismo. Solo fra gli Israeliti, numerosissimi in tutta l'Arabia Meridionale, si coltivano oggi ancora gli studi giuridici (talmudici) e astronomici, e la poesia.

L'odierno *habitat* degli Zeiditi (oggi, nel dialetto locale chiamati *ez-zijūd*; nell'arabo classico: *az-zaidīja*) è un vastissimo altipiano montagnoso, e più precisamente la regione araba centrale meridionale delimitabile come segue (queste notizie non sono state comunicate prima d'ora da altri; io le riassumo da appunti presi in conversazioni avute col cav. G. Caprotti):

Alcuni tuttavia di tali studi portano a conclusioni che non possono assolutamente andare disgiunte da una certa documentazione e discussione di materiali nuovi che hanno anche il vantaggio di essere attinti esclusivamente al nuovo fondo arabo della Biblioteca Ambrosiana, ma che non potrebbero trovar posto in un catalogo di codici, anche se dettagliatissimo e ragionato. Nella Nota che qui presento espongo per esteso uno di questi studi di complemento al catalogo. Con esso mi lusingo di poter scrivere almeno in parte una pagina ancora affatto in bianco nella storia della letteratura araba, rintracciando la prima pietra di quella letteratura speciale degli scismatici Zeiditi alla quale appartengono i due terzi almeno degli scritti contenuti nelle collezioni di codici venute in Europa dalla Arabia meridionale.

Annuncio cioè il felice ritrovamento di notizie e quindi del testo di un compendio di giurisprudenza che dimostrerò lavoro personale di quello Zaid dal quale presero nome gli Zeiditi.

Ne deriva allora che il libro, messo insieme necessariamente prima del 6 gennaio 740 d. Cr., data della morte di Zaid, viene ad essere stato, nella sua redazione originale, "*il primo libro di giurisprudenza che sia mai stato composto*" (1) da islamiti.

---

a Nord dal distretto di 'Asīr, la cui popolazione araba è costituita da islamiti ortodossi sciafeiti;

a Nord Est dal Neğrān, che appartiene a diverse sêtte islamite eterodosse e sopratutto a quella assai antica dei bāṭiniti;

ad Est dal distretto el-Mešriq, che è sciafeita;

a Sud dal sultanato di Laḥeğğ che con tutto il Belad el-Eirgris è sciafeita;

ad Ovest dalla linea che passando ad oriente dei Belad 'Anes e per Menāḫa separa l'altipiano dal tehāma, o territorio pianeggiante che costeggia il Mar Rosso, seguendo le Serāt (le Sierre) che corrono parallele dallo 'Asīr al territorio anglo-indiano (sciafeita) di 'Aden.

(1) Traduco così le parole «wa-huwa awwalu kitābin ğumi'a fī 'l-fiqh» che si leggono in uno squarcio che pubblico e traduco più avanti (pagina 265). Gli scismatici avrebbero dunque preceduto gli altri? Sembra, giacchè la critica oggi è giunta a far risalire solo all'anno 150 della hegira (767 d. Cr.) la prima redazione di libri arabi di «fiqh» (= das Erkennen), come risulta da Kremer, *Ueber die Südarabische Sage* (Leipzig 1866), p. 15, nota 2; Sachau, *Zur ältesten Geschichte der muhammedanischen Rechts* (Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1870) p. 721, basso; Goldziher, *Muhammedanische Studien*, II (Halle 1890), p. 211, basso; Sprenger, *Eine Skizze d. Entwickelungsgeschichte d. mu-*

***

Vari scrittori zeiditi (1) dimostrano di aver avuto conoscenza diretta del *maǵmū' al-fiqh* (compendio di giurisprudenza) di Zaid; anche gli altri zeiditi (2) che ne danno notizie di seconda mano concordano nell'affermare che tale compendio è il più antico fra i libri della sêtta, essendo un *corpus traditionum et juris* messo insieme da Zaid medesimo. Invece, non ostante lo sviluppo sorprendente oggi raggiunto dall'arabistica come scienza, nessun repertorio o altro libro a stampa menziona nemmeno come esistito il compendio in parola (3) od altra opera equivalente di Zaid. Anzi, tutto quel poco che a lui viene attribuito in un codice di Berlino, è stato ritenuto apocrifo (4). Esistì invece veramente un compendio di giurisprudenza, in due redazioni: integra l'una, abbreviata l'altra. Esso fu la prima pietra del diritto di stato degli Zeiditi, il primo statuto del loro nazionalismo di secessionisti indipendenti, il primo vangelo del loro antico ed odierno programma politico.

Le notizie da me trovate su quest'opera durante lo spoglio dei manoscritti arabi di nuovo fondo dell'Ambrosiana sono le seguenti:

A 55, f. 122 *a* (sull'autore v. *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 574, alto):

« Faṣl mā ḫafā min kutub ahl il-bait. Awwalu mā ṣunnifa min kutubihim maǵmū' Zaid b. 'Alī (' m). »

« Capitolo: i libri dati fuori dai discendenti [di 'Alī, il quarto califfo, cugino e genero di Maometto]. Il primo composto fra i loro libri è il compendio di Zaid figlio di 'Alī [figlio di al-Ḥusain, figlio del quarto califfo 'Alī], su lui pace ».

---

slimischen Gesetzes (Zeitschrift für vergl. Rechtwiss., Stuttgart 1891, Bd. X), p. 12, ove la data 707 [d. Cr.] è errore di stampa per 767. Il Brockelmann, su questa questione, si chiude in un prudente silenzio: « Eingehende Untersuchung wird wahrscheinlich die Abhängigkeit des muslimischen vom römischen Rechte noch deutlicher als bisher erkennen lassen. Leider fliessen unsere Quellen für die älteste Geschichte des islāmischen Rechtes noch sehr spärlich, da uns die grosse Masse der ältesten Litteratur verloren, das wenige erhaltene aber bisher meist noch nicht zugänglich ist » (*Geschichte der Arabischen Litteratur*, I, Weimar 1894, p. 168).

C 49, f. 46 a (il passo è tolto da una autobiografia):

« . . . fa-min kutubi 'l-madhab maǧmū'atu 'l-imām Zaid b. 'Alī (' m). »

« . . . e fra i libri della sêtta [ho studiato i seguenti: per primo] i compendi (5) dell'antistide Zaid figlio di 'Alī, su lui la pace. »

E 359, f. 29 b = E 394, f. 30 a (da una storia della letteratura zeidita) (6):

« . . . wa-muṣannafāt a'immatinā fī ḏalika wa-mā jatbu'uhu bi-ḥamdi 'llāhi wāsi'atun fīmā hunālika ḥāfilatun ǧāmi'atun min ḏalika maǧmū' Zaid b. 'Alī wa-šaraḥahu 'l-imām Muḥammad b. al-Muṭahhar bil-minhāǧi 'l-ǧalī fī fiqh Zaid b. 'Alī (' m) wa-ḏakara 's-sajjid Ṣārim ud-dīn anna Abā Ḫālid ǧam'a li-Zaid b. 'Alī maǧmū'aini laṭīfaini aḥadahumā fī 'l-aḫbār wal-aḫara fī 'l-fiqh. »

« . . . i manuali messi insieme dai nostri antistidi su queste materie [tradizioni e giurisprudenza] e su quelle che ne derivano sono, lode a Dio, i più completi del genere, densi d'informazioni ed estesi a tutti i rami di quelle dottrine. Essi sono: il compendio di Zaid figlio di 'Alī, sul quale l'antistide Muḥammad figlio di al-Muṭahhar (7) stese un commento intitolato « l'istradamento comodo nel diritto di Zaid figlio di 'Alī » (8). Il teologo Ṣārim ud-dīn (9) ebbe a dire che Abū Ḫālid ha messo insieme per Zaid figlio di 'Alī due compendi ottimi (10): di tradizioni l'uno e di giurisprudenza l'altro. »

E 239, f. 128 a (è una nota d'un possessore del codice):

« Qāla 'l-imām 'Izz ad-dīn b. al-Ḥasan (rḍh) wal-maǧmū' multaqà bil-qubūl 'ind ahl il-bait 'alaihim us-salām qāla wa-huwa awwalu kitābin ǧumi'a fī 'l-fiqh ṯumma ḏakara man rawāhu 'an imāminā Abī 'l-Ḥusain Zaid b. 'Alī b. al-Ḥusain b. 'Alī ṣalawātu 'llāhi 'alaihi wa-'alaihim wa-salāmuhu wa-ḏakara šarḥahu lil-imāmi 'l-mahdī li-dīni 'llāhi Muḥammad b. al-Muṭahhar (' m) wa-aṯnà 'alaihi ḏakarahu fī risālatihi 'llatī ḏakara fīha ahla 'l-bait 'alaihimi 's-salām wa-kutubahum. »

« L'antistide 'Izz ad-dīn figlio di al-Ḥasan (11) ha detto: il compendio è stato di pieno aggradimento dei [giuristi ed antistidi] discendenti [del califfo 'Alī]; pace su di loro. Disse pure: è desso il primo libro messo insieme intorno al diritto (12). Fece poi menzione di coloro che lo trasmisero dal [suo autore], il nostro antistide Zaid figlio di 'Alī, [fin giù al suo tempo], e fece menzione del relativo commento (13), opera dell'antistide Muḥammad figlio di al-Muṭahhar, lodandolo assai. Ne parla in quella sua lettera nella quale egli ['Izz ad-dīn] enumera i discendenti [di 'Alī] ed i loro scritti. »

E 167, f. 8 *b* (nota di un possessore del codice):

« Al-qadi Abū 'l-Qasim 'Abd al-'Azız b. Isḥāq al-Baqqāl b. Ǧa'far b. al-Qasim al-qādī al-Baġdadı min 'ulamā' iz-zaidīja wa-huwa 'l-murattib li-abwab maǧmū' Zaid b. 'Alī wa-huwa jarwīhi 'an Abī 'l-Qāsim 'Alī b. Muḥammad an-Naḫa'ı al-Kufı 'an . . . al-Muḥaribī 'an . . . al Minqarī . . . 'an ibn az-Zibriqān 'an 'Abi Ḫālid 'an Zaid b. 'Alī . . . qāla 'd-Dahabı: . . . wa-lā ju'rafu maǧmū' Zaid b. 'Alī illā mā ṣannafahu hāḏā wa-kitābuhu sittatu aǧzā' mubawwab 'alā abwābi 'l-fiqh judkaru fıhi 'l-ahāditu l'-marfu'atu 'ani 'n-nabī (ṣl'm) wal-marqufatu (*leggasi* mauqūfatu) 'an 'Alı . . . wa-fiqh Zaid b. Alı wa-huwa kitāb mufīd fī madhab Zaid wa-ammā maǧmū'u Zaidi 'l-muḫtaṣaru 'l-maḥdufu fıhi fiqh Zaid b. 'Alī wat-tabwīb fa-lā ju'rafu mani 'ḫtaṣarahu aṣlan wa-qad katura ''timādu 'n-nasi lahu wa-qalla ''timādu 'l-kabīri wa-huwa qalılu 'l-fa'idati innamā 'l-fā'idatu fı 'l-maǧmu'i 'l-kabīri . . . intahā mina 'ṭ-ṭabaqāt. »

« Il giureconsulto (14) Abū 'l-Qasim 'Abd al-'Aziz, figlio di Isḥāq al-Baqqāl, figlio di Ǧa'far, figlio di al-Qasim, [chiamato abbreviatamente] il giureconsulto bagdadense, erudito zeidita, è colui che ha suddiviso per materie il compendio di Zaid figlio di 'Alī. Egli lo ricevette, per trasmetterlo, da Abū 'l-Qāsim . . . an-Naḫa'ı di Cufa, questo [alla sua volta] da . . . al-Muḥāribī, questo da . . . al-Minqarī, questo da Ibn az-Zibriqān, questo da Abū Ḫālid, e questo da Zaid figlio di 'Alī ... Ha detto ad-Dahabī (15): . . . del compendio di Zaid figlio di 'Alī non si conosce che la redazione curata da costui [cioè dal giureconsulto bagdadense del quale ad-Dahabī dà qui notizie biografiche]. Il suo libro è suddiviso in sei parti chiamate ǧuz' ed è disposto nell'ordine di materie usato per i manuali di giurisprudenza; in esso sono raccolte le sentenze che rimontano al Profeta, quelle speciali che risalgono solo a [suo genero] 'Alı . . . e la giurisprudenza personale di Zaid figlio di 'Alı. È libro utile, redatto secondo la scuola di Zaid. Invece nei riguardi del compendio di Zaid abbreviato, dal quale vennero escluse la giurisprudenza personale di Zaid e l'ordine [originale] delle materie, si ignora chi sia stato a ridurlo (16); tale redazione abbreviata, pur essendo di scarsa utilità, ha avuto grande fortuna (17); della redazione integra, che è la sola utile, s'è invece fatto poco caso (18) . . . Così [togliamo] dal libro delle classi [dei trasmettitori]. »

Rivedendo recentemente da cima a fondo il mio ormai vecchio inventario del nuovo fondo arabo ambrosiano non fu dunque piccola la sorpresa imbattendomi qua e là in un manuale di tradizioni che in sette differenti manoscritti (19) porta appunto il titolo di *maǵmū' al-fiqh 'an Zaid b. 'Alī*, e più spesso abbreviatamente *maǵmū' Zaid b. 'Alī* (rispettivamente: " compendio della giurisprudenza, [trasmesso] da Zaid figlio di 'Alī " e " compendio di Zaid figlio di 'Alī "). Primissima cura fu di chiedere all'opera stessa notizie di carattere storico sulla sua origine, e quindi di esaminarla dal punto di vista delle garanzie d'autenticità.

Alla prima questione risponde assai esaurientemente la chiusa (20) dell'*unicum* ritrovato, fra quei sette codici, contenente la redazione integra suddivisa appunto in sei parti numerate (ǧuz') e dichiarata ta'līf (compilazione, redazione) del sopra menzionato giureconsulto bagdadense 'Abd ul-'Azīz figlio di Isḥaḳ al-Baqqal:

E 239, f. 171 *a* (abbrevio i nomi dei trasmettitori) (21):

« . . . tamma ['l-kitābu]. Qāla 'Abd ul-'Azīz b. Isḥāq: . . . ḥaddaṯanī . . . an-Naḫa'ī . . . qāla ḥaddaṯanī . . . al-Muḥāribī ǵaddī abū ummī qāla ḥaddaṯanī . . . al-Minqarī qāla sama'tu hāḏā 'l-kitāba min Abī Ḫālidi 'l-Wāsiṭī 'alà ġair hāḏā 't-ta'līf innamā kāna jamla'u 'alainā mā katabnāhu imlā'an fa-ammā hāḏā 'l-kitābu 'alà 't-tamām fa-lam jarwihi 'an Abī Ḫālidi 'l-Wāsiṭi ġaira Ibrāhīm b. az-Zibriqān ḥaddaṯanī bi-ǵamī' mā fī hāḏā 'l-kitāb 'an Abī Ḫālid 'an Zaid b. 'Alī 'an abīhi 'an ǵaddihi 'an 'Alī 'ljlm wa-kāna Ibrāhīm b. az-Zibriqān min ḫijāri 'l-muslimīn wa-kāna ḫāṣṣā (*leggasi* ḥāǵǵan) bi-Abī Ḫālid qāla Ibrāhīm sa'altu Abā Ḫālid kaifa sama'ta hāḏā 'l-kitāba min Zaid b. 'Alī qāla sama'nāhu min kitābin ma'hu qad waṭṭa'hu wa-ǵama'ahu fa-mā baqà min aṣḥāb Zaid mimman sama'ahu ma'ī illā qutila ġairī qāla Ibrāhīm . . . sa-

« . . . È finito [qui il libro del compendio della giurisprudenza]. Dice il [redattore, ricevitore e trasmettitore] 'Abd ul-'Azīz figlio di Isḥāq: . . . mi riferì [il mallevadore] an-Naḫa'ī dicendo: mi riferì . . . al-Muḥāribī, mio avo materno, dicendo: mi riferì . . . al-Minqarī dicendo: ho udito [leggere] questo libro da Abū Ḫalid al-Wāsiṭī [anche] in una redazione diversa dalla presente (22) e che egli dettò solo a noi; noi l'abbiamo stesa sotto tale dettatura; invece la presente redazione completa del libro non venne ricevuta direttamente da Abū Ḫālid al-Wāsiṭī che dal solo Ibrāhīm figlio di az-Zibriqān, il quale [Ibrāhīm] mi trasmise personalmente tutto quanto si trova nel presente libro, il cui contenuto egli aveva ricevuto da Abū Ḫālid, questo da Zaid figlio di 'Alī, questo da suo padre, questo dal suo, e questo da 'Alī [il califfo], su di loro

ma'tu Jaḥjā b. Musawir jaqulu ḥaddatani Abu Ḫalid annahu ṣaḥaba Zaida bna 'Alı 'ljlm bil-Madīna qabla qudumihi ilà 'l Kufa ḫamsata sinīna uqīmu 'indahu kulla sanatin ašhara kullamā ḥağağtu lam ufāriqhu ḥattà qadama ilà 'l-Kufa ḥattà qutila fa-mā uḥaddiṯu 'anhu ḥadītan illā sama'tuhu marratan au marrataini au ṯalāṯan au arba'an au ḫamsan au akṯara min ḏalika fa-qāla Abū Ḫalid mā ra'aitu hāšimıjan qaṭṭa miṯla Zaidi bni 'Alī 'ljlm fa-lā afṣaḥa minhu wa-lā azhad wa-lā a'lam wa-lā aura' wa-lā ablaġ fī qaul 'Alī 'ljlm wa-lā a'raf bi'ḫtilāfi 'n-nās wa-lā ašadda ḥālan wa-lā aqwam biḥağğihi fa-lidalika 'ḫtartu ṣuḥbatahu 'alà ğami'i 'n-nās raḥmatu 'llāhi wa-ṣalawātuhu 'alaihi tamma 'l-kitabu ».

la pace. Il nominato Ibrāhım fu ottimo musulmano: egli fece il pellegrinaggio meccano in compagnia di Abū Ḫālid al quale chiese come avesse appreso da Zaid il contenuto del presente libro. Abū Ḫālid gli rispose: io l'ho udito leggere in un libro che egli teneva seco e che egli stesso aveva preparato e riunito: io solo sopravvivo di coloro che furono compagni di Zaid e che assieme a me lo udirono leggere; essi furono tutti uccisi [con Zaid]. Ibrāhīm ha poi detto: ho udito Jaḥjā figlio di Musāwir raccontare: mi disse Abū Ḫālid che egli era stato compagno di Zaid in Medina prima che Zaid si recasse a Cufa (23); egli diceva: ho passato con Zaid alcuni mesi ogni anno; tutte le volte che facevo il pellegrinaggio non mi staccavo da lui [che pure lo faceva], e questo per cinque anni, cioè fino a quando Zaid si trasferì a Cufa, per venirvi ucciso; io non trasmetto una sola sentenza del Profeta senza averla udita da Zaid una o due o tre o quattro o cinque volte, od anche più. Abū Ḫālid ha anche raccontato: non ho mai visto alcuno più hascimita di Zaid nè di lui più puro arabeggiante, nè più religioso, nè più erudito, nè più timorato, nè più felice nell'interpretare lo spirito della scuola [scismatica] di 'Alī, su lui pace, nè mai alcuno meglio di lui informato sulle questioni di controversia, o di lui più valido nel fronteggiare gli eventi, o più scrupoloso nell'osservanza dei riti che si connettono col pellegrinaggio meccano. Io quindi preferii accompagnarmi con Zaid piuttosto che con qualunque altro uomo; per lui s'interceda clemenza da Dio. È finito il libro. »

Alla seconda domanda, se cioè il Compendio di Zaid oggi ritrovato in sette codici ambrosiani sia l'opera genuina tanto nell'unico esemplare della sua redazione integra quanto nei sei esemplari della redazione abbreviata, rispondono affermativamente i codici stessi.

In testa, ad attestare l'autenticità e la provenienza del libro in essi apografato, portano quelle catene di nomi di successivi trasmettitori che sono d'obbligo al principio di tutti gli scritti contenenti raccolte di tradizioni musulmane (cioè le sentenze, gli apoftegmi e le consuetudini del Profeta), tanto da sole quanto applicate alla giurisprudenza (come è il caso pel Compendio di Zaid), alla teologia dogmatica, alla filologia, alla istoriografia o ad altro; portano cioè l'*isnād* (addossamento) tracciante tutto l'albero ascendente della mallevadoria del libro dall'immediato dettatore responsabile della redazione apografata in ogni singolo esemplare su su fino a Zaid. Collazionando tali catene (sei per sette codici) (24) premesse al Compendio, ottenni il seguente albero che conferma, con altrettante documentazioni quanti sono i suoi rami, la mia principale conclusione: essere Zaid l'autore del libro; indica poi la parentela che corre fra i sette codici ritrovati all'Ambrosiana col Compendio e garantisce l'autenticità delle due forme, integra ed abbreviata, nelle quali esso ci è pervenuto.

(*V. Tavola*).

si dichiara possessore del sopra citato unicum **E** 239 in una nota autografa ivi inserita, f. 127 *a-b*, ed il 7 ramaḍān 1105 (2 maggio 1694) veniva autorizzato a trasmetterla ad altri dal diploma autografato dal maestro (nr. 30 bis), pure ivi inserito, f. 126 *b*-127 *a*.

Agli studi sullo Zeidismo, che sorgono ora, sono lieto di poter contribuire anche coi nomi dei più interessanti fra i quaranta trasmettitori indicati nell'albero che precede, per ragioni di spazio, con semplici numeri progressivi:

2: Abū Ḫālid 'Amr b. Ḫalid al-Wāsiṭī (compare anche in una biografia di Zaid, cod. ambros. *D* 297, f. 59 *a*, e due volte nel catalogo dei mss. arabi di Berlino, nrr. 10237 e 10360).

2 *bis*: Ibrāhīm ibn az-Zibriqān at-Taimī.

3: Abū 'l-Faḍl Naṣr b. Muzāḥim al-Minqarī al-'Aṭṭār (appare in Fihrist, p. 93, ll. 25-28; 103, l. 12 e in *Centenario della nascita di Michele Amari* [v. sopra, p. 260, nota], vol. I, p. 404. l. 3; il suo *kitāb Ṣiffīn* è stato stampato a Teheran; un suo nipote è menzionato in Fihrist, p. 103, ll. 10-11).

4: Sulaimān b. Ibrāhīm b. 'Ubaid al-Muḥāribī.

5: Abū 'l-Qāsim 'Alī b. Muḥammad b. al-Ḥasan an-Naḫa'ī al-Kūfī al-qāḍī bir-Ramla.

6 *bis*: Abū 'l-Qāsim 'Abd al-'Azīz b. Isḥāq al-Baqqāl b. Ǧa'far b. al-Haiṯam al-ma'rūf bil-qāḍī 'l-Baġdādī (del suo autografo del Compendio di Zaid si occupa una nota consegnata da un possessore del codice arab. ambros. *E* 167 sul f. 8 *b*).

7 *bis*: 'Alī b. al-'Abbās al-'Alawī.

12: al-qāḍī Šams ad-dīn Ǧa'far b. Aḥmad b. 'Abd as-salām b. Abī Jaḥjà aṣ-Ṣan'ānī (egli segna l'epoca nella quale il Compendio assieme a molti altri libri deve essere stato importato e diffuso nell'Arabia meridionale verso l'anno 605 della hegira (1208 dell'êra volgare). Sembra che con questo famoso propagandista si chiuda il lungo periodo di oltre tre secoli impiegato dallo Zeidismo ad emigrare dalla Mesopotamia, dal Ṭabaristān, dal Dailam e dal Ǧīlān per trapiantarsi nell'Arabia meridionale. Ciò si deduce dalle notizie che a varie riprese ho raccolte intorno a questo qāḍī Ǧa'far; si veda *Rivista degli Studi Orientali*, I, p. 26, nota 2; p. 27 ss.; p. 29 l. ult.; p. 30, l. 1 ss.; III, 263-64, nr. 10 I; cod. arab. ambros. *C* 208, f. 4 *a*).

13: Muḥīj ad-dīn Muḥammad b. Aḥmad b. al-Walīd al-Qurašī (anche su questo trasmettitore si veda *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 582, nr. 70).

14 *bis*: al-amīr al-Hādī b. Aḥmad.

16: Muḥammad b. Aḥmad b. Abī 'r-Riǧāl (biografia nel dizionario IAR, I, cioè in cod. arab. ambros. *B* 131, f. 156 *a-b*; l'autore del dizionario è nominato qui sotto, nr. 29).

17: al-amīr al-Mutawakkil 'alà 'llāh al-Muṭahhar b. Jaḥjà (per notizie si veda *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 572-73, nr. 55 III).

17 *bis*: Nūr ad-dīn 'Alī b. Sulaimān b. Abī 'r-Riǧāl (biografia in IAR, II, cioè cod. arab. ambros. *B* 131, f. 60 *b*).

18. al-Imām al-Mahdī Muḥammad b. al-Muṭahhar b. Jaḥjà (per notizie si veda *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 572 e p. 593).

19: al-imām al-Wātiq billāh al-Muṭahhar b. Muḥammad b. al-Muṭahhar b. Jaḥjà (poeta ed antistide; per notizie si veda *Rivista degli studi Orientali*, III, p. 572).

22: Ṣārim ud-dīn Ibrāhīm b. Muḥammad b. 'Abdallāh b. al-Wazīr (la sua biografia si legge in IAR, I, cioè cod. arab. ambros. *B* 130, ff. 22 *a* - 24 *b*; non vanno confusi i suoi scritti con quelli del quasi omonimo Ṣārim ud-dīn Ibrāhīm b. Muḥammad b. al-Hādī b. Ibrāhīm b. Muḥammad del quale si legge la biografia in cod. cit., ff. 24 *b* - 25 *a*. Vari loro scritti sono contenuti nei codd. arab. ambros. *B* 85, 118; *C* 37; dei due omonimi il Brockelmann, *Geschichte der Arabischen Litteratur*, II, 188, n. 11, non conosce che il primo).

23: al-imām al-a'ẓam al-mutawakkil 'alà 'llāh Šaraf ud-dīn b. Šams id-dīn (il Brockelmann, op. cit., II, 405, gli attribuisce uno scritto [il nr. 2] non suo; la questione è studiata nella *Lista dei mss. arab. Ambros.*, sotto " collezione *C*, nr. 55 ").

24: Aḥmad b. 'Abdallāh b. al-Wazīr (biografia in IAR, I, cioè cod. arab. ambros. *B* 130, ff. 66 *b* - 71 *a*).

26: al-manṣūr billāh al-Qāsim b. Muḥammad (Brockelmann, op. cit. II, 405, nr. 5).

28: al-ḥāfiẓ Šams ud-dīn Aḥmad b. Sa'd id-dīn al-Miswarī (vedansi notizie in *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 273, nr. 37 IV).

29: al-qāḍī Aḥmad b. Ṣāliḥ b. Abī 'r-Riǧāl (notizie in *Rivista* cit., III, p. 254; abbreviazione: IAR, cioè Ibn Abī 'r-Riǧāl).

30: al-Ḥasan b. Aḥmad b. Ṣāliḥ al-Ḥaimī al-Jūsufī al-Ǧamālī (viveva a " Derb al-Amīr min a'māl Šahāra ", località storica; cfr. in *Rivista* cit., vol. III, fasc. IV, la mia *Lista dei mss. arab. ambros.*, sotto " collezione *A*, nr. 115, f. 69 *b* ss. ", d'imminente pubblicazione).

Il tronco principale dell'albero, da Zaid fino all'anello nr. 13, si legge senza varianti anche in una storia di trasmissioni di libri (cod. arab. ambros. *C* 208, f. 4 *a*); due volte in una grande raccolta di diplomi rilasciati da trasmettitori ad altri trasmettitori (cod. arab. ambros. *B* 17, ff. 24 *a* e 176 *b* - 177 *a*); nella rubrica (f. 27 *a* del cod.

cit.) "isnād maǧmū' al-fiqh li-Zaid b. 'Alī (' m)" l'uso della particella "*li*" ha un interesse specialissimo giacchè è una nuova conferma dell'essere stato il maǧmū' al-fiqh "[opera] *di*" Zaid figlio di 'Alī; altrove sempre si legge "'*an* Zaid", cioè "[opera trasmessa] *da* Zaid". Ulteriori conferme di ciò e del tronco principale dell'albero si hanno nello stesso cod. arab. ambros. *B* 17, ff. 91 *b*, 138 *b*, 180 *a*, e sopratutto 139 *a-b*, ove il tronco si legge ancora una volta senza varianti, da Zaid fino al 23° anello.

Ho poi ritrovate numerose biografie del nostro Zaid; citerò: cod. arab. ambros. *A* 55, ff. 47 *b* — 50 *b*; *A* 107, ff. 47 ss.; *A* 119, f. 164 *b*; *C* 59, ff. 111 *b* — 113 *a*; *D* 297, ff. 57 *a* — 62 *b*; *E* 394, ff. 171 *b* — 172 *a*. Nessuna di queste biografie fa menzione del Compendio o di altri scritti (25) di Zaid.

ANNOTAZIONI.

(1) Nessuno però fra i pochissimi dei quali venne pubblicato il testo o la traduzione di qualche scritto. Mi riferisco dunque solo ad opere da me consultate in manoscritti arabi della Biblioteca Ambrosiana.

(2) Vale la nota precedente.

(3) O per meglio dire venne citato inavvertitamente due volte: una volta da me, come opera d'anonimo e d'epoca incerta (v. *Rivista degli Studi Orientali*, II, p. 31, l. 1; il fascicolo uscì nel novembre 1908), ed una volta, con riserve, da R. STROTHMANN (nel periodico *Der Islam*, I, p. 365, nota 6; uscito nel novembre 1910).

(4) R. STROTHMANN, in *Der Islam*, I, p. 365 e nota 2.

(5) Vuol alludere alle differenti redazioni del Compendio.

(6) È opera della quale non si avevano notizie; ne ho scoperto tre mss. nell'Ambrosiana: i due qui citati ed il cod. arab. ambros. *C*. 99 III. L'autore, Aḥmad b. Jaḥjà ibn Ḥābis ad-Dawwārī, morto il 4 rab. I 1061 della hegira (25 febbraio 1651) intitolò *al-maqṣid al-ḥasan* questa sua enciclopedia che è un prezioso repertorio per la bibliografia e storia della letteratura zeidita dalle sue origini (cioè dal Compendio di Zeid) fino al tempo dell'autore, del quale fa il nome il Brockelmann, op. cit., II, 187, ll. 9-10.

(7) Ne parlo nella citata *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 572-73.

(8) Lo stesso titolo, senza varianti, ricorre in un elenco degli scritti del suo autore menzionato in *Rivista degli Studi Orientali*, III, p. 573; è

pure citato senza varianti in un altro elenco messo insieme nel catalogo dei mss. arabi della *Kön. Bibl.* di Berlino, vol. IV, p. 332 (nr. 4950, XIII, 98). Lunghi estratti da questo commento sono conservati in glosse marginali apposte al cod. arab. ambros. *E* 239 (sul quale v. sotto, nota 18).

(9) È il trasmettitore che nell'albero qui annesso (p. 270) viene indicato coll'anello n. 22; il nome completo si legge qui, p. 272.

(10) Vale la nota 5, qui sopra.

(11) Nato nell'ultima decade del mese di šawwāl 845 della hegira (principio di marzo 1442) e morto il 22 rağab 900 (19 marzo 1495). Una sua biografia si legge in cod. arab. ambros. *E* 359, f. 198 *a*.

(12) Si veda sopra, p. 263, nota 1.

(13) Citato qui sopra p. 265, secondo squarcio.

(14) Di questo e degli altri trasmettitori nominati in questo squarcio mi occupo più avanti, p. 270 e seguenti, raccogliendoli tutti in un albero o catena.

(15) Il notissimo storiografo, morto il 3 XI 748 della hegira (5 febbraio 1348).

(16) Si risponde qui sopra, p. 267, nel passo al quale si riferisce la nota 22.

(17) Infatti ne ho ritrovato ben sei manoscritti nel nuovo fondo arabo dell'Ambrosiana; v. sotto, nella nota 19, le relative segnature.

(18) Non ne ho ritrovato infatti che un solo esemplare: il cod. arab. ambros. *E* 239.

(19) Questi sette esemplari sono contenuti nei seguenti codici arabi ambrosiani: il citato *E* 239, *unicum* della relazione integra, e questi altri sei, in redazione abbreviata: *D* 337, 463; *E* 167, 199, 290; *C* 212 (quest'ultimo è senza l'albero coi nomi dei suoi trasmettitori, ma da confronti eseguiti è risultato uguale a *E* 167, 199, 290, che contengono il compendio in una stessa forma della redazione abbreviata). Avrei ritrovato un preteso frammento del Compendio anche nel cod. arab. ambros. *B* 74 II; il catalogo dei mss. a suo luogo dimostrerà che il titolo ivi messo da altra mano è falso, e che il frammento è invece uno scritterello del quale esiste già un esemplare a Londra (*Brit. Mus. Suppl.*, 1220 X), ed un terzo esemplare in altro codice ambrosiano (*E* 413, f. 73 *a* — 74 *a*): è il libro *kitāb an-nahī 'an rasūl Allāh* di al-Hādī. Lo stesso catalogo descriverà poi i singoli codici sopra indicati del Compendio, le due redazioni e le diverse forme della redazione abbreviata.

(20) Sarebbe troppo lungo il darne qui il testo per intiero. Ne riproduco le parti essenziali. Aggiungerò qui che in essa si dice pure che la medesima chiusa si leggeva nell'esemplare apografato di mano del trasmettitore an-Naḫa'ī (il nr. 5 dell'albero, qui, p. 270 e 271).

(21) Vale ancora la nota 14.

(22) La redazione abbreviata, che il grande storico aḏ-Dahabī ignorava di chi fosse opera (v. sopra, note 15 e 16).

(23) La vita di Zaid è stata recentissimamente esposta in un lavoro assai pregevole dello Strothmann, loc. cit., p. 355-56.

(24) Il solo *C* 212 ne è privo; v. sopra, nota 19.

(25) Scritti brevissimi (lettere e simili) attribuiti a Zaid e non facenti parte del Compendio si conservano finora nel solo cod. arab. miscellaneo «Glaser 116» della Kön. Bibliothek di Berlino (descritto nel relativo catalogo ai numeri 10265, 10360, 10224, 4681, 4681, 10237). Oggi le mie conclusioni sull'autenticità del Compendio possono avere valore retroattivo se non per tutti questi brevi scritti, almeno per i due la cui trasmissione è fatta passare per Abu Ḫalid al-Wasiṭi, il mallevadore del Compendio, cioè per gli scritti Berl. 10237 e 10360, del quale ultimo un secondo esemplare è oggi stato scoperto all'Ambrosiana, cod. arab. *C* 143 III.

DI ALCUNE

VERE OD APPARENTI SOMIGLIANZE FRA LA LINGUA ETRUSCA E LE LITUSLAVE.

Nota

del M. E. ELIA LATTES

(*Adunanza 23 marzo 1911*)

Premetto subito che le osservazioni seguenti non mirano ad apparentare direttamente l'etrusco col lituano o con alcuna lingua slava, nè tampoco, od anzi ancor meno, a rincalzare indirettamente di questo modo l'opinione dell'arianità od italianità etrusca: della quale sta sempre più fermo ed inconcusso fra gli studiosi, che non torni lecito parlare, sinchè non siansi conformemente spiegati, fra l'altro, i nomi delle unità zal e hut e delle voci di parentela clan e sec, e sopratutto sinchè conformemente non siansi interpretate alquante linee della Mummia o del Cippo o d'altro simile testo etrusco in tale maniera, che i periti su per giù approvino tutti e consentano. Qui si vuole soltanto, dopo alquanto dubitare e meditare, sottoporre al giudizio de' competenti certe parvenze o realtà, delle quali finora non suolsi toccare; affinchè, se mai, propongano e vaglino insieme le altre, di certo nè poche, nè piccole, che a me saranno sfuggite, e ne cavino, se mai, quelle conseguenze che parrà loro a suo tempo.

Non si tratta del restante per verità, come tutti possono sapere, di cosa affatto nuova; perocchè il Corssen (Spr. d. Etr. I, 67) ricorse per dichiarare etr. sec seχ (circa 'figlia') al paleoslavo *prosagŭ* 'matrimonio', ed il Deecke (Etr. Forsch. V, 35, n. 135) rannodò etr. *-lχ-* delle decine al nostro 'dieci' per mezzo di *-lika* dei numerali lituani da 11 a 19 (got. *lif* di 11 e 12, come oggi ancora ted. *elf zwölf*): ma al primo oppose subito il Deecke (Kritik

36, cf. Pauli, Etr. St. v, 38) che quella sua etimologia era troppo remota e debole, pur sotto il riguardo grammaticale e semantico; al secondo poi obbiettò il Pauli (op. cit. 36-40), che non a 'dieci' debbasi rannodare lit. *-lika* (got. *-lif*) con temeraria offesa della fonologia, ma a lat. *linquo* e gr. λείπω (cf. lit. *likti* 'zurücklassen' ecc.), ed aver significato 'residuo avanzo' come altre voci della stessa base, sicchè p. es. il lituano *trylika* (13) deve tenersi dire alla lettera 'tre d'avanzo (sopra dieci)'. Sta però che, mentre le difficoltà dell'etimo corsseniano solo allora si attenuerebbero o cadrebbero, quando venisse per avventura a tenergli compagnia un buon manipolo di concordanze slavoetrusche sicure o veracemente probabili, della conghiettura messa innanzi dal Deecke, pur tolto di mezzo l'infelicissimo 'dieci', e tolto così insieme il supposto rincalzo dell'affinità italica, resta, a parer mio, alcun che di serio e grave.

Invero pur testè il Brugmann (Grundr. II 2, 1, 1909, p. 27) concludeva la sua esposizione circa i numerali germanici 11 e 12 ed i lituani da 11 a 19 colla confessione che «schwierig bleibt aber die genauere Bestimmung des Ausgangspunkts und Entwickelungswegs dieser Ausdrucksweise in den beiden europäischen Sprachzweigen»: pertanto in presenza dell'enimmatico isolamento del lituano e del germanico rimpetto alle lingue sorelle nella formazione dei numerali 11-19, e della parimenti enimmatica diversità del lituano, isolato per l'intera serie, rimpetto al germanico isolato soltanto per 11 e 12, non può stimarsi superfluo un terzo termine di confronto, quale darebbe il formante *lχ* delle decine etrusche, nè sembra lecito nell'ignoranza nostra escludere senza più che pur questo abbia relazione in alcun modo cogli altri due, o recisamente affermare che la concordanza debbasi quanto ad esso tenere apparente o fortuita. L'affermò bensì ed escluse il Pauli (op. cit. 38-40), osservando che lit. *lika* spetta all'addizione ed etr. *lχ* alla moltiplicazione e che «aus 'drei über zehn' kann 'drei mal zehn' nimmermehr hervorgehn»: ma checchè sia di ciò sta pur sempre, in onta a qualsivoglia obbiezione, che lingue tanto differenti e lontane quanto i popoli che ne parlarono una e parlano ancora le altre, adoperarono nella medesima categoria grammaticale e lessicale un formante, almeno in apparenza, assai simile; modesto principio di concordanza, forse fortuito, che diventa più notevole, perchè, come passo a mostrare, alquanti altri se ne danno, forse non meno fortuiti, ma di certo nell'apparenza più evidenti.

I. — Fra' nomi personali etruschi, escono in *-sa* (*-s'a -ssa -za*):

1) parecchie centinaia di nomi femminili maritali, come p. es. Alfnisa Cainisa Caus'linissa Latinisa Marcns'a Ucursa 'moglie di Alfio od Alfenio, di Caio o Cainnio, di Latinio, di Ocrio (cf. lat. *Ocresia Ocrisius Ocressius*) ecc. come lat. etr. *Flora Gargossa* e lat. volgare *fratrissa* 'moglie del fratello';

2) alcuni matronimici per ampliazione sinonima del consueto *-al* in *-alisa*, come p. es. Anca'rialisa Ciarθialisa Eileializa 'figlio di Ancaria Ciartia' ecc.

3) alcuni maschili, alla maniera di lat. *P. Cornelius Calussa* primo pontefice massimo plebeo, e di lat. etr. *Sentius Hannossa* ossia etr. Seiante Hanusa, e così A(rn)θ o Vel Papasa (etr. lat. *Pabassa*), Ar. Tlesna Claucesa, Arnθa Tlesna Camarinesa ecc.;

4) alquanti prenomi maschili, quali Arnza Arza, Aulesa Aulza, Velesa Velsa Velza, Velusa Velus'a, Veinza Venza (diminutivo di Venel), Vetus'a Θeprisa Θep(r)za, Larcesa, Larisa, Larza, Seθresa Seθres'a, Tarχisa Titesa, Tiuza;

5) alcuni prenomi femminili, quali Velisa Veliza ed etr. lat. *Velizza*, Ravntza, etr. lat. *Thanusa Tanusa*. Ora tuttodì i Russi dicono *zariza* per zarina, ossia la moglie dello zar, e così *baronsa doctorsa generalsa* ecc. per 'baronessa dottoressa' ecc. ossia 'moglie del barone' ecc. e *doctorissa* per 'medichessa' come *directrissa* per 'preposta alla scuola', e così (Miklosich II 341) *matersa mastersa* 'noverca', e così ant. slavo (ib. 340) *ljubsa* 'pelex' *topirsa* 'noctua meretrix' ecc. Insieme poi vedo russo *sònsa* 'homo somnolentus', russo e ant. sl. *junosa* 'juvenis', ant. sl. *svetosa* e russo *svjatosa* 'homo sanctus', ecc.; e notissimo fra' diminutivi il prenome *Sasa* per 'Alexandra'. D'altronde già fra' nomi proprj di persona o di luogo delle iscrizioni latine s'incontrarono (W. Schulze, Lat. Eigenn. 40 n. 5, cf. 30, 32 . 5, 77) nell'Illirio e nella Pannonia e Dalmazia i femm. *Balissae* o *Balizae* e *Blazziza* e *Milizza* e *Voltisa Titurisa*, ecc.; e conosciamo Αρνισσα che lo Schulze manda col messapico Αρνισσες (cf. Pauli Veneti 275 *Iiuvants'ah*), ed a Μακεδόνισσα fa riscontro βασιλίσσα di importazione aulica appunto macedonica (cf. μέλισσα e p. es. Brugmann, Grundr. II 1 p. 600 βαλάνισσα 'Bademeisterin'), diretta progeni-

trice verisimilmente dei nostri semietruschi *principessa badessa contessa princesse Prinzess*, ecc. Insieme poi abbiamo presso i Galli ed i Traci e i Daci p. es. i mascolini *Clagissa Dardisa Sterissa* ed il nome di schiavo *Diagiza* (cf. Atene e Roma 1910 XIII 263).

II. — Molti nomi etruschi femminili di persona vedonsi ricavati mediante suffissi nasali, dai corrispondenti maschili in *-a -e -i -u* e talvolta *-sa*: così femm. Caθania-s' Θansinei Nerinei Clantunia Precunia Pruciunia e Papania Viliania Nustenia dai maschili Caθa Θansi Neru Precu Pruciu Clante ecc. Papa Papasa ecc. e così i matronimici Cailinal Sminθinal da' msc. Caile Sminθe e così etr. lat. Marina femm. di Mare Marie lat. *Marius*. Ora tuttodì presso i Russi *zarevna* designa la 'figlia dello zar'; ed *Ivanovna Nikolaievna* e simili dicono 'figlia di Giovanni Nicolò', ecc.; così (Miklosich II 138) *bratuna* o *svojacina* 'cognata', polacco (ib. 154) *krolowna* 'figlia del re', come czeco e serbo *kralovna*, czeco *slečna* 'signorina' e *kmetična* 'contadina, ecc., ecc., e lituano (Brugmann Grundr. II 600) *kurpiuvene* 'moglie del calzolaio'. D'altronde come polacco *matunia matusia* 'mammina' e *ciotunia ciotusia* 'zietta', così accanto a βασιλίσσα sta βασιλίννα e così pure, almeno in apparenza, etr. Acilusa Acilunia e Hanusa Hanunia e Papasa Papania e cent'altri; ed i Greci stessi dissero ancora p. es. ἡμιθέαινα e δέσποινα e λύκαινα, ed i latini *gallina regina Agrippina*, *Messalina* ed analogamente, sembra, nella declinazione volgare infinite volte.

III. — L'uscita normale dei prenomi e dei nomi delle donne etrusche è però *-ia*; così p. es. Arunθia Caia Velia Larθia femm. dei prenomi msc. Arnθ Cae Vel Larθ; così Kamaia Kansinaia Hirminaia Lariceia Apucuia Larθuia Petruia femm. dei nomi msc. Cama-s Canzna Hermena-s Larce Apucu-s Larθu Petru Ranazu, e persino Helenaia Elinai per Elina 'Elena'. Ora i più fra' nomi russi femminili e tutti gli aggettivi attributivi di tale genere escono appunto in *-ia*, fra' quali vanno gl'innumerevoli *-aia* e *-skaia* della toponomastica: così *niania* 'balia' *semlia* 'terra' *semia* 'famiglia' *dobraia* o *χolossaia* 'buona', *bogataia zená* 'ricca donna' *bogataia strana* 'ricco paese', *Iasnaia Poliana* la 'luminosa' villa di Tolstoi, *Senatorskaia* 'una via di Varsavia', *Siennaia plossad* 'piazza del fieno' a Pietroburgo, *Imperatorskaia plossad* 'piazza dell'imperatore' a Mosca

e cento e cent'altri. Nè mancano per lo meno al latino il volgare *fratria* 'moglie del fratello' ed al greco πότνια e ψάλτρια.

IV. — Ancora fra' femminili etruschi occorrono alcuni in *-ca* o *-χa*: così Sitmica una 'Lasa', Turmuca-s una 'dea apparentata col dio' Turmu-s o 'Mercurio', Tuχul-χa una 'Furia'; sacri nomi che richiamano l'equidesinente latino della dea *Marica*, adorata a Minturnae ed a Pesaro (W. Schulze 552 cf. 42-524), luoghi distanti, ma dal comune influsso etrusco avvicinati (cf. il gentilizio etr. Maricane e l'illir. *Marica Secunda*). Insieme i *-ca* femminili etruschi, almeno in apparenza, ricordano altresì lat. *flaminica*, che forse però trova più diretto riscontro, rispetto al senso, in Velicu e Θanicu prenomi esclusivi delle liberte etrusche (cf. γυναικός, illir. *Panico mater*, *Balbica Cammica Laevica* e simili). Ora nel paleoslavo *bozica* significa 'dea', nel serbo *vezirevica* 'moglie del visir' e *kraljica* 'regina', nello sloveno *zenica* 'donnetta' e *sestrica* 'sorellina', in russo *matica* 'mammina' e *starostiχa* 'moglie dello starosta' e *kupziχa* 'moglie del negoziante' e *traziχa* 'del tessitore'. Tolstoi nella *Risurrezione* (I 2) scrive di certa ragazza metà cameriera, metà pupilla, che non la chiamavano *Katka*, perchè suona disprezzo, nè *Katinka* con tenerezza, ma *Katiuχa*: parole che mi sembrano irradiare di luce viva il fenomeno etrusco delle ampliazioni onomastiche, per noi sinonime, ma certo non tali per lo meno nelle origini.

V. — Un femminile etrusco in *-cu* apparisce essere eziandio hatrencu, titolo di una [Ra]mθa Papni; si tocca esso però col msc. kusenku-s della situla tridentina ed almeno in apparenza col lat. sabino *cupencus* 'sacerdote di Ercole' (cf. *Labincus Offincius Ottincius*, ecc.). E bene per verità con questo, forse per caso, anche riguardo al senso andrebbe etr. kusenkus se primieramente, come il contesto della situla sembra insegnare, egli fa o riceve libazioni di vino per una dea Talina, parente probabile di Taliθa, ed insieme verisimilmente per gl'iddii Pizio Rubino Vulcano cui leggesi dedicata essa situla, e se in secondo luogo, come suggerisce il confronto con etr. cus e con latino retico *Cuslano sacrun* (cf. etr. Cuislanias Cuizlania insieme coi nomi divini Θesan Mean Laran) si rannoda esso vocabolo al nome d'una deità. D'altronde anche per hatrencu si congghietturò fondatamente, seguendo sacn... ossia circa 'sacello', che valga all'incirca 'sacerdotessa'. Ora in lituano *darbininkas* significa 'ope-

raio', *laukininkas* 'agricoltore', *Lëtuvininkas* 'Lituano', e si mandano col nostro *Aurunci* e cogli etnici germanici *Salingi Greut(h)ungi* e con *husinga* 'penati' e *kuning* 're' e *mahting* 'homo potens'; e vedo altresì in polacco *bratulenko* 'fratellino, e *serdulenko* 'cuoricino', che richiamano punto per punto lat. *ranunculus* da *rana*, ed in russo *mamenka* 'mammina' e *χoroscenko* 'proprio benino' e *molodenkaia* 'proprio una giovinottina' ed il nome del celebre novelliere *Korolenko* accanto a *korolevitz korolevna* 'principe principessa'. Se mai, si vorranno pertanto, etr. hatrencu kusenkus interpretare con lat. *sacerdotula* e *sacrificulus*.

VI. — Mi resta a dire di una più riposta, ma non meno singolare e notevole somiglianza, vera od apparente che sia, di ordine affatto diverso: intendo l'efficacia prevalente del prenome nella formola onomastica. Invero, da una parte, soglionsi tuttodì i Russi nominare fra loro nel comune discorso, e non di rado pur nella letteratura, col solo prenome personale seguito dal paterno, e se mai, alla umbra, il nome (p. es. Stepane Arcadievitz, Anna Arcadievna, Alexis Alexandrovitz Karenine); d'altra parte soli del mondo antico adoperarono prenomi, quali noi intendiamo, più o meno uguali per tutti e di solito abbreviati e premessi al nome, gli Etruschi, dai quali secondo verisimiglianza passò il costume ai popoli nostri soggetti un tempo alla loro signoria ed al loro influsso civile, cioè dire Latini Falisci Osci Umbri; laddove mai non vi ricorsero in Italia nè Veneti, nè Messapi, nè in Italia o fuori anticamente Greci o Galli o Germani od altra nazione qualsiasi, direi, ariana od anariana. Ma s'aggiunge che de' più fra' gentilizj etruschi o latini o simili, per consenso dei periti, si dimostra facilmente come provengano da prenomi: si risale quindi così per la preistoria delle nostre genti, disseminate nei casolari della campagna e nelle solitudini rurali appena interrotte da' primordi dell'urbanesimo, per la pratica dei civili consorzj ad un sistema onomastico quasi esclusivamente prenominale, come appunto, parmi, possiamo e dobbiamo immaginare dei Russi, conforme alle condizioni e consuetudini che ancora vediamo, ed alle notizie del monaco Nestore, primo loro istorico, intorno a' progenitori loro del x secolo, quando grazie al battesimo dagli Sciti d'Erodoto nacque il popolo principe della Slavia*.

---

* Forse un giorno quando si conosca il significato di etr. ces'ca inc. hamφisca laivisca, si potrà pur di queste forme ricercare se tornino

somiglianti alle equidesinenti lituane, quali *deviszkas* 'divino' e *Letuviszkas* 'Lituano', che tanto da vicino richiamano i nostri *Faliscus Etruscus Tuscus* quanto gli analoghi germanici onde forse provengono, come ne provengono it. *grechesco donnesco*. Forse però sin d'ora la medesima ricerca può proporsi quanto ad etr. **lautnita** ed **itruta**, circa 'liberta', rispetto al paleoslavo e sloveno *nevesta* 'sposa novella'; e più ancora forse quanto alle voci etrusche in *-ial* e *-(i)al* e *-i(a)l*, già più volte (Torp. Etr. Beitr. II 64, Etr. Notes 31 e Bugge, Die Verhältn. p. 29-31) interpretate come participj passati e però più o meno implicitamente ragguagliate agli equidesinenti participj passati slavi (p. es. russ. *dielal* 'lavorato' *bül* 'stato') ed eziandio armeni, coi quali infatti si mandano p. es. lat. *animalis annalis vitalis*.

CIRCOSTANZE DELL'ECLISSE TOTALE DI SOLE
del 28-29 aprile 1911
pel punto ove essa è centrale a mezzodì vero locale.

Nota

del dott. G. BOTTINO-BARZIZZA
presentata dal M. E. GIOVANNI CELORIA

(Adunanza 6 aprile 1911).

Mi accingevo allo studio particolare di quest'Eclisse, relativo al punto in cui la durata della totalità è massima, quando venni a conoscenza di una recente pubblicazione del prof. Pio Emanuelli (*) relativa a quest'Eclisse per i punti terrestri in cui essa potrà essere osservata nelle circostanze più favorevoli, sia tenuto conto della durata del fenomeno, quanto delle circostanze topografiche delle località in rapporto all'approdo ed alla installazione temporanea degli astronomi nelle suddette per l'osservazione accurata del fenomeno.

In conseguenza essendo ciò già fatto, mi limiterò a studiare l'Eclisse per quella località in cui il fenomeno si presenta quale Eclisse centrale e totale a mezzodì vero locale.

Questa località dovrà soddisfare a queste due condizioni ben note della teoria generale di Bessel sulle Eclissi:

1.° che all'istante di mezzodì vero locale l'asse del cono d'ombra giaccia nel piano meridiano.

2.° che il suddetto asse passi pel punto matematico rappresentativo della località stessa sul globo terrestre nell'istante suddetto.

(*) *L'eclisse totale di Sole del 28-29 aprile 1911.* Nota del socio aggiunto PIO EMANUELLI. Estratto dalle *Memorie* della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei, vol. XXVIII.

Allo scopo della presente Nota importa ricordare che la teoria di Bessel riferisce la posizione, sia di questo punto, come dell'asse del cono d'ombra e di penombra, ad un piano ideale, passante pel centro della terra e normale all'asse suddetto, mediante tre assi cartesiani ortogonali x, y, z di cui il primo è la retta comune intersezione tra il piano suddetto e quello dell'equatore terrestre, il secondo la perpendicolare all'asse delle x, il terzo, o asse delle z, parallelo all'asse del cono d'ombra e passante esso pure come gli altri due pel centro della terra assunto quale origine di questo sistema di coordinate.

Le coordinate dell'asse del cono riferite a questo piano ideale, o fondamentale così detto, si indicano con x, y, z, quelle del luogo d'osservazione con ξ, η, ζ.

Sull'asse x si assume quale verso positivo la direzione verso Est, sull'asse y quella verso Nord, poichè l'asse delle y è la retta intersezione del piano fondamentale col piano del cerchio di declinazione passante pel punto di incontro dell'asse del cono colla sfera celeste.

Contemporaneamente si indichi con d la declinazione di questo punto, con φ_1 la latitudine ridotta del luogo d'osservazione, con w la longitudine occidentale del medesimo.

Allora le condizioni analitiche a cui deve soddisfare il punto per cui si ha eclisse centrale a mezzodì vero locale saranno, come è noto, tali che:

$$\xi = x = 0 \quad y = \eta$$

all'istante di mezzodì vero locale.

Indicando allora con ρ_1 e d_1 due quantità ausiliarie tali da soddisfare le relazioni

$$\rho_1 \sin d_1 = \sin d \quad \rho_1 \cos d_1 = \cos d \,.\, \sqrt{(1-e)^2}$$

ove e è lo schiacciamento terrestre e posto:

$$y_1 = \frac{y}{\rho_1}$$

otterremo la latitudine ridotta e la longitudine occidentale del nostro punto in questione, contata a partire dal meridiano fondamentale,

mediante le due rispettive relazioni:

$$\varphi_1 = \beta + d_1 \quad w = \mu_1$$

ove β è un angolo ausiliario che, nel caso della nostra eclisse centrale a mezzodì vero locale, deve soddisfare la relazione assai semplice

$$y_1 = \sin \beta$$

e μ_1 l'angolo orario, contato dal meridiano fondamentale, del punto della sfera celeste verso cui è diretto il prolungamento dell'asse del cono al di là del Sole nell'istante in questione.

Il calcolo dà allora come coordinate geografiche del punto in esame

$$w = 154^\circ\, 43'\, 55''.0 \quad \varphi = 0^\circ\, 36'\, 22''.1 \text{ S},$$

ove w è la longitudine occidentale da Greenwich del punto geografico in questione, φ la latitudine australe del medesimo.

Esso corrisponde ad un punto dell'Oceano Pacifico distante circa 560 Km. verso occidente dall'Isola Jarvis dell'Arcipelago della Polinesia Americana.

Le varie fasi del fenomeno, calcolate pertanto pel punto di longitudine occidentale da Greenwich

$$w = 154^\circ\, 43'\, 55''.0 \quad \text{e latitudine australe} \quad 0^\circ\, 36'\, 22''.1\,,$$

si susseguono nell'ordine e nei tempi seguenti, assumendo a base del calcolo i dati fondamentali del *Nautical Almanac* relativi all'Eclisse del 28 aprile 1911.

I risultati sono espressi in tempo medio civile dell'Europa centrale ed accanto in tempo medio civile locale.

Essi sono i seguenti:

	T. m. E. C. 28-29 aprile 1911 a h m s	T. m. locale del 28 aprile a h m s
Primo contatto esterno . . .	21 49 35,7	10 30 40,0
Primo contatto interno . . .	23 13 59,6	11 55 3,9
Fase massima	23 16 25,7	11 57 30,0
Secondo contatto interno . .	23 18 52,1	11 59 56,4
Secondo contatto esterno . .	0 47 8,2	13 28 12,5

Gli angoli dal punto Nord e dal vertice contati, secondo la con-

venzione astronomica, sul disco solare nel verso Nord-Est-Sud-Ovest sono rispettivamente per il

	ANGOLI	
	dal punto Nord	dal vertice
Primo contatto esterno	227°	349
Primo contatto interno	47	225
Secondo contatto interno . . .	227	50
Secondo contatto esterno . . .	50	288

La durata dell'Eclisse totale è quindi di 4^m $52^s.5$ pel punto in esame.

La grandezza dell'Eclisse 1.028, assunto il diametro solare come unità di misura.

La massima oscurità all'istante di mezzodì vero locale.

A Milano la eclisse è invisibile.

MARZO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	750.5	748.6	751.2	750.1	+ 5.7	+12.3	+ 9.2	+13.8	+ 2.9	+ 7.9	
2	58.0	56.2	54.0	56.1	+ 6.2	+13.2	+ 9.4	+14.6	+ 2.8	+ 8.2	
3	51.9	51.5	51.2	51.5	+11.5	+13.0	+ 9.0	+15.0	+ 6.8	+10.6	
4	52.2	50.4	50.1	50.9	+ 7.1	+14.0	+ 9.2	+15.5	+ 3.6	+ 8.9	
5	48.6	45.9	45.6	46.7	+ 7.8	+12.1	+ 8.2	+13.4	+ 3.1	+ 8.1	
6	745.9	744.0	744.8	744.9	+ 6.4	+13.3	+ 9.0	+15.3	+ 2.3	+ 8.2	
7	48.4	47.5	48.1	48.0	+ 7.8	+12.2	+ 8.1	+13.4	+ 5.7	+ 8.8	
8	49.4	47.7	48.0	48.4	+ 6.4	+11.9	+ 8.8	+13.0	+ 4.1	+ 8.1	
9	50.5	50.1	51.2	50.6	+ 5.1	+12.0	+ 7.4	+13.5	+ 2.7	+ 7.2	
10	53.3	51.9	52.4	52.5	+ 7.0	+12.5	+ 8.0	+14.2	+ 4.2	+ 8.3	
11	751.2	749.1	739.8	750.0	+ 6.8	+13.0	+ 8.2	+14.7	+ 3.4	+ 8.3	
12	49.2	46.7	46.4	47.4	+ 6.0	+12.8	+ 9.0	+14.2	+ 2.7	+ 8.0	
13	42.2	37.8	36.7	38.9	+ 7.0	+ 8.5	+ 7.2	+10.7	+ 4.3	+ 7.3	gocce
14	37.1	36.0	35.4	36.2	+ 5.2	+ 9.9	+ 6.4	+11.7	+ 2.4	+ 6.4	
15	34.3	36.4	39.0	36.6	+ 4.4	+ 8.8	+ 4.6	+11.0	+ 1.8	+ 5.5	1.4
16	742.3	742.7	745.0	743.3	+ 4.1	+ 9.3	+ 5.6	+10.2	+ 1.5	+ 5.3	0.1
17	46.5	46.2	48.2	47.0	+ 5.9	+11.0	+ 6.6	+12.0	+ 1.8	+ 6.6	
18	50.1	49.5	50.3	50.0	+ 6.6	+11.2	+ 8.0	+13.3	+ 2.2	+ 7.5	
19	50.5	49.6	50.3	50.1	+ 7.2	+ 9.8	+ 7.2	+11.5	+ 3.4	+ 7.3	2.0
20	49.1	48.8	50.3	49.4	+ 5.7	+ 7.2	+ 6.4	+ 8.8	+ 4.1	+ 6.2	32.7
21	751.6	751.3	751.8	751.6	+ 6.8	+ 9.9	+ 9.0	+11.4	+ 4.8	+ 8.0	2.5
22	50.9	50.1	50.4	50.5	+ 8.8	+11.4	+10.6	+12.5	+ 7.4	+ 9.8	5.5
23	48.9	47.5	47.1	47.8	+10.3	+13.9	+11.4	+15.0	+ 8.7	+11.4	1.4
24	44.2	41.5	40.7	42.1	+11.7	+16.3	+12.0	+18.0	+ 9.2	+12.7	1.1
25	36.4	33.8	33.1	34.4	+10.6	+13.2	+ 9.8	+15.0	+ 8.2	+10.9	
26	734.1	738.2	743.4	738.6	+ 8.9	+11.1	+ 6.8	+12.4	+ 6.0	+ 8.5	0.9
27	50.8	51.0	51.8	51.2	+ 6.3	+ 5.6	+ 5.2	+ 9.3	+ 3.3	+ 6.0	7.4
28	51.3	50.3	50.1	50.6	+ 7.1	+10.3	+10.0	+11.5	+ 4.3	+ 8.2	1.3
29	48.2	46.2	46.1	46.8	+11.6	+13.4	+11.1	+14.3	+ 8.8	+11.5	1.3
30	46.7	46.8	49.9	47.8	+11.7	+16.6	+10.8	+18.0	+ 9.4	+12.5	9.0
31	51.1	49.8	50.6	50.5	+10.9	+16.4	+12.6	+18.5	+ 8.2	+12.6	0.2
M.	747.59	746.55	747.19	747.11	+ 7.57	+11.81	+8.54	+13.41	+ 4.65	+ 8.54	66.8

		mm.				
Altezza barom. mass.	758.0	g. 2	Temperatura mass.	+ 18°.5	g. 31
" " min.	733.1	" 25	" min.	+ 1°.5	" 16
" " media	747.11		" media	+ 8°.54	

Temporale il giorno 30.

Grandine il giorno 30.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MARZO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom. all'ora
1	4.3	5.3	5.7	5.0	62	50	66	61.4	9	5	5	CALMA	NW	W	(1)
2	5.1	4.0	3.5	4.1	72	35	40	51.1	1	2	8	SE	SW	NW	
3	5.3	4.1	4.1	4.4	53	37	48	48.1	9	5	3	NE	NE	NE	
4	4.3	5.1	4.0	4.4	57	43	46	50.8	1	1	2	SE	SE	E	
5	3.4	4.8	4.5	4.1	43	45	55	49.8	7	7	3	E	CALMA	W	
6	4.5	5.2	5.2	4.9	62	45	61	58.1	2	1	1	SE	SE	SE	
7	4.9	4.6	5.3	4.8	61	43	66	58.8	10	3	5	E	S	SE	
8	4.0	4.0	3.4	3.7	55	38	40	46.4	2	4	5	SE	SW	S	
9	4.5	4.9	4.7	4.6	69	47	61	61.1	10	5	5	E	SE	E	
10	5.2	3.6	4.7	4.4	70	34	59	56.4	6	4	8	SE	SE	SE	
11	5.7	4.1	4.6	4.7	77	37	57	59.4	3	3	3	CALMA	S	NE	
12	4.2	4.5	5.0	4.5	60	40	58	55.1	7	4	3	E	W	W	
13	4.7	5.3	6.1	5.2	63	64	80	71.4	9	10	10	SE	SE	NE	
14	4.7	4.9	4.7	4.7	71	53	65	65.4	8	10	10	CALMA	SE	W	
15	4.2	4.9	4.5	4.4	66	58	71	67.4	10	6	8	E	SE	SE	
16	4.8	4.8	5.1	4.8	79	55	75	72.1	8	5	4	SE	SE	SE	
17	4.5	4.9	4.3	4.5	64	50	60	60.4	7	5	5	SE	SE	SW	
18	4.3	3.5	4.5	4.0	60	35	56	52.7	7	6	3	E	NW	W	
19	4.6	4.7	5.9	4.9	60	52	77	65.4	9	10	10	SE	SW	NE	
20	6.1	6.7	6.1	6.2	89	88	85	89.7	10	10	10	N	E	NW	
21	6.7	7.5	7.6	7.2	91	82	89	90.0	10	10	10	CALMA	N	NW	
22	7.8	8.3	8.3	8.0	92	83	87	90.0	10	10	10	NE	W	E	
23	7.6	8.5	8.3	8.0	81	72	83	81.4	10	10	10	CALMA	SE	N	
24	7.8	8.4	7.2	7.7	76	61	69	71.4	9	6	7	CALMA	W	SE	
25	8.2	7.8	7.2	7.6	86	69	79	80.7	10	9	7	E	SE	SE	
26	6.7	3.3	4.2	4.6	78	34	57	59.0	9	3	5	SE	SW	SE	
27	4.5	5.5	5.8	5.2	63	80	87	79.4	10	10	10	E	NE	N	
28	6.8	8.2	8.7	7.8	90	87	95	93.4	10	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	
29	8.4	8.3	8.9	8.4	83	75	89	84.4	9	10	10	CALMA	CALMA	E	
30	8.5	8.6	8.2	8.2	83	61	85	79.0	9	7	10	E	SE	NE	
31	7.8	7.7	8.2	7.7	79	55	75	72.4	8	4	3	CALMA	SW	W	
M	5.62	5.68	5.76	5.57	70.8	55.0	68.4	67.16	7.7	6.3	6.5				

Tens. del vap. mass. 8.9 g. 29
" " " min. 3.3 " 26
" " " med. 5.57
Umid. mass. 95 % g. 28
" min. 34 % " 10, 26
" media 67.16 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	9	14	30	3	6	9	5	13

Media nebul. relat. nel mese 6.8

(1) Mancano le velocità del vento, essendo l'anemometro in riparazione.

Adunanza del 6 aprile 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Artini, Buzzati, Celoria, Forlanini, Gabba B., Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Mangiagalli, Menozzi, Minguzzi, Novati, Sabbadini, Sala, Taramelli, Vidari E., Vivante, Zuccante.

E i SS. CC.: Bonfante, Bordoni-Uffreduzzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi A., De Marchi M., Fantoli, Grassi, Jona, Martorelli, Pascal C., Supino C., Supino F.

Il M. E. prof. G. Jung giustifica la sua assenza.

La seduta è aperta alle ore 1.45.

Il presidente invita il segret. della Classe di lettere e scienze morali e storiche prof. G. Zuccante a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del 23 marzo; il processo verbale risulta approvato.

Lo stesso prof. Zuccante comunica poi gli omaggi pervenuti all'Istituto i quali sono i seguenti.

Per la Classe di scienze:

Henriksen G. Geological notes. Bergen, 1910.

Regàlia prof. E. La evoluzione dell'uomo secondo Enrico Morselli. Genova, 1911.

E per la Classe di lettere:

(Dalla Presidenza della Camera dei deputati):

Assemblee del Risorgimento (Le). Atti raccolti e pubblicati per deliberazione della Camera dei deputati, in occasione del cinquantenario della proclamazione di Roma, capitale d'Italia. Vol. 1, Prefazione generale, — Piemonte — Lombardia — Bologna — Modena — Parma; Vol. 2, Venezia; Vol. 3-5, Toscana; Vol. 6-9, Roma; Vol. 10 e 11, Napoli; Vol. 12-15, Sicilia. Roma, 1911.

Ricci prof. S. La medaglia nel Rinascimento italiano. Le origini. Bruxelles, 1910.

— Conferenze di numismatica. Parte 1ª. Milano, 1910.

— La numismatica e la sua importanza per la storia e per l'arte. Milano, 1911.

Il prof. Zuccante interpretando il desiderio dei colleghi ha rivolto il consueto ringraziamento ai singoli donatori e indirizzò al presidente della Camera dei deputati l'espressione della riconoscenza del Corpo accademico per l'invio della cospicua collezione, che per deliberazione della Camera dei deputati egli ordinò e curò nell'occasione del cinquantenario della proclamazione di Roma capitale d'Italia.

Il presidente comunica all'Istituto la morte del S. C. Rodolfo Dareste avvenuta a Parigi al fine di marzo. Il collega Dareste, consigliere di Cassazione e membro dell'Istituto di Francia, apparteneva all'Istituto Lombardo dal 1893.

Il presidente comunica poi che il vicepresidente Del Giudice, trattenuto a Roma per affari d'ufficio, non potè intervenire all'adunanza d'oggi e presenta all'Istituto una nota del dott. G. Bottino Barzizza *Sulla eclisse totale di sole del 28 aprile 1911*.

La parola è ora data al S. C. ing. G. Fantoli, il quale dà lettura della sua nota posta all'ordine del giorno col titolo: *Sull'origine di alcune valutazioni e statistiche che riguardano l'idrografia lombarda.*

Dopo del S. C. Fantoli prende la parola il dott. Alessandro Visconti per dare comunicazione della sua nota: *L'amministrazione locale in Lombardia durante la dominazione straniera*, la quale nota venne ammessa dalla Sezione competente di scienze politiche e giuridiche.

Il S. C. prof. A. De Marchi informa *Sull'ultima iscrizione romana trovata a Milano.*

Essendo esaurite le letture il presidente invita i colleghi a procedere alla trattazione degli affari posti all'ordine del giorno; in primo luogo comunica che essendo scaduti i concorsi: Zanetti, Brambilla, Secco Comneno, Fossati e quello dell'Istituto, l'Istituto deve nominare le Commissioni aggiudicatrici e chiede se i colleghi vogliono procedere subito a questa nomina o se intendono, come già altre volte, di affidare alla presidenza l'incarico di designarle, notificandole poi nella prossima adunanza. L'adunanza delibera che alla presidenza sia deferito tale incarico.

L' Istituto dovrebbe ora procedere nella discussione del progetto di riforma del Regolamento organico; ma il presidente chiede ai colleghi se, considerando che il collega Del Giudice non può oggi esser presente e che egli desidera prendere parte alla discussione degli articoli che ancora rimangono da esaminare, non convenga rimandare ad altra adunanza la discussione stessa. L'assemblea acconsente e la seduta è levata alle 14 $^1/_2$.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

SULL'EQUAZIONE DI FREDHOLM.

Nota

di LUIGI SINIGALLIA

(*Adunanza 23 febbraio 1911*)

In tutti i lavori relativi alle equazioni integrali lineari si considera, per quanto io so, il caso in cui la funzione incognita è una funzione di una sola variabile. Il caso in cui la funzione incognita è funzione di un numero qualunque di variabili è stato trattato dal prof. VOLTERRA (*) per l'equazione che porta il suo nome. Qui mi propongo di mostrare come risultati analoghi a quelli trovati dal detto Autore per la sua equazione a limiti variabili, si abbiano pure per le equazioni a limiti costanti. Anche in tali equazioni se n è il numero delle variabili della funzione incognita si presenteranno integrali semplici, doppi, tripli... e di ordine n, ma potremo sempre ridurci al caso in cui mancano tutti gli integrali di ordine minore di n ed allora saranno facilmente estendibili i risultati noti relativi all'equazione di FREDHOLM.

Dimostro poi come una classe estesa di equazioni integro differenziali lineari possa ridursi alle equazioni integrali precedentemente considerate e passo alla risoluzione di una equazione integro differenziale simile ad una già considerata dal prof. VOLTERRA.

(*) VOLTERRA, *Sulla inversione degli integrali multipli*. Rendiconti dell'Accademia dei Lincei, serie V, vol. V, 1° semestre 1896.

§ 1.

Abbiasi l'equazione integrale

$$\left.\begin{array}{l}\varphi(x_1 \ldots x_n) + \sum_{h=1}^{n} \sum_{i_1 \ldots i_h} \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\,s_{i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\,s_{i_2} \ldots \int_{a_{i_h}}^{b_{i_h}} K_{i_1 \ldots i_h}(s_{i_1} \ldots s_{i_h} \\ \mid x_{i_1} \ldots x_{i_h}; x_{i_{h+1}} \ldots x_{i_n})\, \varphi(s_{i_1} \ldots s_{i_h} \mid x_{i_{h+1}} \ldots x_{i_n})\, d\,s_{i_h} = f(x_1 \ldots x_n)\end{array}\right\} \quad (1)$$

ove $i_1 \ldots i_n$ una permutazione qualunque degli indici $1, 2, \ldots n$ e con $\varphi(s_{i_1} \ldots s_{i_h} \mid x_{i_{h+1}} \ldots x_{i_n})$ si intende la funzione $\varphi(x_1 \ldots x_n)$ in cui alle variabili $x_{i_1} \ldots x_{i_h}$ sono sostituiti rispettivamente $s_{i_1} \ldots s_{i_h}$. Inoltre il sommatorio $\sum_{i_1 \ldots i_h}$ intendesi esteso alle combinazioni della classe h degli indici $1, 2 \ldots n$ e le funzioni $K_{i_1 \ldots i_h}$ ed f sono funzioni note ed integrabili.

Il primo membro della (1) contiene dunque integrali semplici, doppi, tripli... e di ordine n: mostriamo però subito come si possa far dipendere la risoluzione della (1) dalla risoluzione di un'altra equazione integrale della stessa forma, ma nella quale figurano soltanto gli integrali di ordine n.

A tale scopo supponiamo che invece della (1) si abbia l'equazione integrale

$$\left.\begin{array}{l}\varphi(x_1 \ldots x_n) + \sum_{h=r}^{n} \sum_{i_1 \ldots i_h} \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\,s_{i_1} \ldots \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\,s_{i_2} \ldots \int_{a_{i_h}}^{b_{i_h}} K_{i_1 \ldots i_h}(s_{i_1} \ldots s_{i_h} \\ \mid x_{i_1} \ldots x_{i_h}; x_{i_{h+1}} \ldots x_{i_n})\, \varphi(s_{i_1} \ldots s_{i_h} \mid x_{i_{h+1}} \ldots x_{i_n})\, d\,s_{i_h} = f(x_1 \ldots x_n)\end{array}\right\} \quad (2)$$

cioè un'equazione integrale della stessa forma (1) ma in cui mancano tutti gli integrali di ordine minore di r e facciamo vedere come la soluzione della (2) possa esprimersi in funzione della soluzione di un'equazione della stessa forma (2) ma priva di tutti gli integrali di ordine r.

Posto perciò

$$\left.\begin{array}{l}K_{i_1 \ldots i_r}\left(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \left| \begin{array}{c}\sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \tau_{1i_1} \ldots \tau_{1i_r}\end{array}\right| \ldots \left| \begin{array}{c}\sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \\ \tau_{ni_1} \ldots \tau_{ni_r}\end{array}\right.\right) = \\ = \left|\begin{array}{ccc}K_{i_1 \ldots i_r}(\sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \mid \tau_{1i_1} \ldots \tau_{1i_r}; x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) & \ldots & K_{i_1 \ldots i_r}(\sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \mid \tau_{ni_1} \ldots \tau_{ni_r}; x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ K_{i_1 \ldots i_r}(\sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \mid \tau_{1i_1} \ldots \tau_{1i_r}; x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) & \ldots & K_{i_1 \ldots i_r}(\sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \mid \tau_{ni_1} \ldots \tau_{ni_r}; x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n})\end{array}\right|\end{array}\right\} \quad (3)$$

costruiamo le funzioni

$$\left.\begin{aligned} & y_{i_1\ldots i_r}(x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}) = \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}}\ldots\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1}\ldots d\sigma_{ni_1}\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}}\ldots \\ & \ldots\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\sigma_{1i_2}\ldots d\sigma_{ni_2}\int_{a_{i_3}}^{b_{i_3}}\ldots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}}\ldots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1\ldots i_r}\left(x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}\begin{vmatrix}\sigma_{1i_1}\ldots\sigma_{1i_r}\\ \sigma_{1i_1}\ldots\sigma_{1i_r}\end{vmatrix}\ldots\right. \\ & \qquad\qquad \ldots\left.\begin{vmatrix}\sigma_{ni_1}\ldots\sigma_{ni_r}\\ \sigma_{ni_1}\ldots\sigma_{ni_r}\end{vmatrix}\right) d\sigma_{1i_r}\ldots\sigma_{ni_r} \end{aligned}\right\} \tag{4}$$

$$\left.\begin{aligned} & G_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r}\, t_{i_1}\ldots t_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}) = \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}}\ldots \\ & \ldots\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1}\ldots d\sigma_{ni_1}\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}}\ldots\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\sigma_{1i_2}\ldots d\sigma_{ni_2}\int_{a_{i_3}}^{b_{i_3}}\ldots \\ & \ldots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}}\ldots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1\ldots i_r}\left(x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}\begin{vmatrix}s_{i_1}\ldots s_{i_r}\\ t_{i_1}\ldots t_{i_r}\end{vmatrix}\begin{vmatrix}\sigma_{1i_1}\ldots\sigma_{1i_r}\\ \sigma_{1i_1}\ldots\sigma_{1i_r}\end{vmatrix}\ldots\right. \\ & \qquad\qquad \ldots\left.\begin{vmatrix}\sigma_{ni_1}\ldots\sigma_{ni_r}\\ \sigma_{ni_1}\ldots\sigma_{ni_r}\end{vmatrix}\right) d\sigma_{1i_r}\ldots d\sigma_{ni_r}: \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

e se $K_{i_1\ldots i_r}$ è una funzione limitata pei valori delle variabili che consideriamo, le serie dei secondi membri delle (4) e (5) convergono per tali valori in modo assoluto ed uniforme. Basta per ciò notare che se K è il limite superiore dei valori assoluti di $K_{i_1\ldots i_r}$ e se

$$D = (b_{i_1} - a_{i_1})\ldots(b_{i_r} - a_{i_r})$$

i termini della serie del secondo membro della (4) sono sempre, pel noto teorema di Hadamard, in valore assoluto minori dei termini corrispondenti della serie

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(K\,D)^n}{n!}\,n^{\frac{n}{2}}$$

che è convergente; lo stesso dicasi per l'altra serie.

Dalla (3) si deduce

$$\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} \ldots \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1} \ldots d\sigma_{ni_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} \ldots$$

$$\ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r} \left(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \left| \begin{matrix} s_{i_1} \ldots s_{i_r} \\ t_{i_1} \ldots t_{i_r} \end{matrix} \right| \begin{matrix} \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \end{matrix} \right| \ldots$$

$$\ldots \left| \begin{matrix} \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \\ \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \end{matrix} \right) d\sigma_{1i_r} \ldots d\sigma_{ni_r} =$$

$$= K_{i_1 \ldots i_r} (s_{i_1} \ldots s_{i_r} \mid t_{i_1} \ldots t_{i_r} ;\ x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} \ldots$$

$$\ldots \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1} \ldots d\sigma_{ni_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r} \left(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \left| \begin{matrix} \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \end{matrix} \right| \ldots$$

$$\ldots \left| \begin{matrix} \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \\ \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \end{matrix} \right) d\sigma_{1i_r} \ldots d\sigma_{ni_r} - n \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\tau_{i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \ldots$$

$$\ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r} (s_{i_1} \ldots s_{i_r} \mid \tau_{i_1} \ldots \tau_{i_r} ;\ x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) \, d\tau_{i_r} \int_{a_{i_1}}^{b_{i}} \ldots$$

$$\ldots \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1} \ldots d\sigma_{n-1,i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \ldots$$

$$\ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r} \left(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \left| \begin{matrix} \tau_{i_1} \ldots \tau_{i_r} \\ t_{i_1} \ldots t_{i_r} \end{matrix} \right| \begin{matrix} \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \end{matrix} \right| \ldots$$

$$\ldots \left| \begin{matrix} \sigma_{n-1,i_1} \ldots \sigma_{n-1,i_r} \\ \sigma_{n-1,i_1} \ldots \sigma_{n-1,i_r} \end{matrix} \right) d\sigma_{1i_r} \ldots d\sigma_{n-1,i_r}$$

e così pure

$$\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} \cdots \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1} \ldots d\sigma_{ni_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \cdots \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\sigma_{1i_2} \ldots d\sigma_{ni_2} \int_{a_{i_3}}^{b_{i_3}} \cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} \cdots$$

$$\cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r}(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \begin{vmatrix} s_{i_1} \ldots s_{i_r} \\ t_{i_1} \ldots t_{i_r} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \end{vmatrix} \cdots$$

$$\cdots \begin{vmatrix} \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \\ \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \end{vmatrix} \Big) d\sigma_{1i_r} \ldots d\sigma_{ni_r} =$$

$$= K_{i_1 \ldots i_r}(s_{i_1} \ldots s_{i_r} \mid t_{i_1} \ldots t_{i_r};\ x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} \cdots \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1} \ldots d\sigma_{ni_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} \cdots$$

$$\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r}(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \begin{vmatrix} \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \end{vmatrix} \cdots \begin{vmatrix} \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \\ \sigma_{ni_1} \ldots \sigma_{ni_r} \end{vmatrix} \Big) d\sigma_{1i_r} \ldots d\sigma_{ni_r} -$$

$$- n \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\tau_{i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\tau_{i_2} \cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r}(\tau_{i_1} \ldots \tau_{i_r} \mid t_{i_1} \ldots t_{i_r};\ x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n})\, d\tau_{i_r} \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} \cdots$$

$$\cdots \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{1i_1} \ldots d\sigma_{n-1,i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} \cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} \cdots$$

$$\cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r}(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n} \begin{vmatrix} s_{i_1} \ldots s_{i_r} & \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \\ \tau_{i_1} \ldots \tau_{i_r} & \sigma_{1i_1} \ldots \sigma_{1i_r} \end{vmatrix} \cdots \begin{vmatrix} \sigma_{n-1,i_1} \ldots \sigma_{n-1,i_r} \\ \sigma_{n-1,i_1} \ldots \sigma_{n-1,i_r} \end{vmatrix} \Big) d\sigma_{1i_r} \ldots d\sigma_{n-1,i_r}.$$

Avremo quindi per le (3), (4)

$$\left.\begin{aligned} & G_{i_1 \ldots i_r}(s_{i_1} \ldots s_{i_r} \mid t_{i_1} \ldots t_{i_r} \mid x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) = \\ & = K_{i_1 \ldots i_r}(s_{i_1} \ldots s_{i_r} \mid t_{i_1} \ldots t_{i_r};\ x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n})\, g_{i_1 \ldots i_r}(x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n}) - \\ & - \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\tau_{i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\tau_{i_2} \cdots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1 \ldots i_r}(s_{i_1} \ldots s_{i_r} \mid \tau_{i_1} \ldots \tau_{i_r};\ x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n})\,. \\ & .\, G_{i_1 \ldots i_r}(\tau_{i_1} \ldots \tau_{i_r} \mid t_{i_1} \ldots t_{i_r} \mid x_{i_{r+1}} \ldots x_{i_n})\, d\tau_{i_r} \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

$$\left.\begin{aligned} &G_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid t_{i_1}\ldots t_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}) = \\ &= K_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid t_{i_1}\ldots t_{i_r};\ \ x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\, g_{i_1\ldots i_r}(x_{i_{r+1}}\, x_{i_n}) - \\ &- \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\tau_{i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} d\tau_{i_2} \ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1\ldots i_r}(\tau_{i_1}\ldots \tau_{i_r} \mid t_{i_1}\ldots t_{i_r};\ x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}) \,. \\ &\qquad . \, G_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid \tau_{i_1}\ldots \tau_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\, d\tau_{i_r} . \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

Poniamo ora

$$\left.\begin{aligned} &\varphi(x_1\ldots x_n) = \psi(x_1\ldots x_n) - \sum_{i_1\ldots i_r} \frac{1}{g_{i_1\ldots i_r}(x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})} \int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} ds_{i_1} \int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} ds_{i_2} \ldots \\ &\ldots \int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} G_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_1}\ldots x_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\, \psi \mid s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\, ds_{i_r} \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

ove il sommatorio $\sum\limits_{i_1\ldots i_r}$ è esteso a tutte le combinazioni della classe r degli indici $1, 2, \ldots n$ e con $\psi(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})$ intendiamo la stessa funzione $\psi(x_1\ldots x_n)$ ove al posto delle variabili $x_{i_1}\ldots x_{i_r}$ sono rispettivamente sostituite le $s_{i_1}\ldots s_{i_r}$; e procuriamoci la espressione di $\varphi(s_{i_1}\ldots s_{i_h} \mid x_{i_{h+1}}\ldots x_{i_n})$ ove $h \geqq r$.

Se $h = r$ avremo nella espressione di $\varphi(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})$ un integrale che si ottiene da quello che sta scritto dopo il sommatorio del secondo membro della (8) sostituendovi alle variabili $x_{i_1}\ldots x_{i_r}$ rispettivamente le $s_{i_1}\ldots s_{i_r}$ ed alle $s_{i_1}\ldots s_{i_r}$ le variabili di integrazione e la somma di $\binom{n}{r} - 1$ integrali multipli di ordine r in ognuno dei quali la funzione da integrarsi sarà una funzione nota (una G divisa per una g) delle r variabili di integrazione e delle $s_{i_1}\ldots s_{i_r}\, x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}$ moltiplicata per la $\psi(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})$ in cui ad r delle variabili $s_{i_1}\ldots s_{i_r}\, x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}$ *fra cui vi sarà almeno una* x, siano sostituite le r variabili di integrazione e che denoteremo con $\psi(\sigma_{j_1}\ldots \sigma_{j_r}\ \ s_{j_{r+1}}\ldots s_{j_{r+\tau}} \mid x_{j_{r+\tau+1}}\ldots x_{j_n})$ con

$$1 \leqq \tau \leqq \rho_1$$

ove

$$\rho_1 = \begin{cases} r & \text{se } n - r \geqq r \\ n - r & \text{se } n - r \leqq r. \end{cases}$$

Avremo per ciò

$$\left.\begin{aligned}
&\varphi(s_{i_1}\dots s_{i_r}\mid x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n}) = \psi(s_{i_1}\dots s_{i_r}\mid x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n}) - \\
&\qquad - \frac{1}{g_{i_1\dots i_r}(x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n})}\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{i_1}\dots \\
&\dots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} G_{i_1\dots i_r}(\sigma_{i_1}\dots\sigma_{i_r}\mid s_{i_1}\dots s_{i_r}\mid x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n})\,\psi(\sigma_{i_1}\dots\sigma_{i_r}\mid x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n}) - \\
&\qquad - \sum_{\tau=1}^{\rho_1}\sum_{j}\int_{a_{j_1}}^{b_{j_1}} d\sigma_{j_1}\dots\int_{a_{j_r}}^{b_{j_r}}\Phi_{j_1\dots j_r}(\sigma_{j_1}\dots\sigma_{j_r}\mid s_{i_1}\dots s_{i_r}\mid x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n}) \\
&\qquad\qquad \psi(\sigma_{j_1}\dots\sigma_{j_r}\mid s_{j_{r+1}}\dots s_{j_{r+\tau}}\mid x_{i_{r+\tau+1}}\dots x_{j_n})\,d\sigma_{j_r}.
\end{aligned}\right\}\quad(9)$$

Invece se $h > r$ la espressione di $\varphi(s_{i_1}\dots s_{i_h}\mid x_{i_{h+1}}\dots x_{i_n})$ sarà simile a quella di $\varphi(s_{i_1}\dots s_{i_r}\mid x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n})$, ma mancherà del secondo termine del secondo membro della (9); ed avremo in tal caso:

$$\left.\begin{aligned}
&\varphi(s_{i_1}\dots s_{i_h}\mid x_{i_{h+1}}\dots x_{i_n}) = \psi(s_{i_1}\dots s_{i_h}\mid x_{i_{h+1}}\dots x_{i_n}) - \\
&\quad - \sum_{\tau=h-r}^{\rho_2}\sum_{j}\int_{a_{j_1}}^{b_{j_1}} d\sigma_{j_1}\dots\int_{a_{j_r}}^{b_{j_r}}\Phi_{j_1\dots j_r}(\sigma_{j_1}\dots\sigma_{j_r}\mid s_{i_1}\dots s_{i_h}\mid x_{i_{h+1}}\dots x_{i_n}) \\
&\qquad\qquad \psi(\sigma_{j_1}\dots\sigma_{j_r}\mid s_{j_{r+1}}\dots s_{j_{r+\tau}}\mid x_{j_{r+\tau+1}}\dots x_{j_n})\,d\sigma_{j_r}
\end{aligned}\right\}\quad(10)$$

ove

$$\rho_2 = \begin{cases} n-r & \text{se } h \geqq n-r \\ h & \text{se } h < n-r. \end{cases}$$

Le funzioni Φ che figurano nei secondi membri delle (9) e (10) sono funzioni note essendo quoziente di una funzione G e di una funzione g.

Quindi se poniamo nella (2) la espressione di $\varphi(x_1\dots x_n)$ data dalla (8) otteniamo un'equazione di questa forma

$$\left.\begin{aligned}
&\psi(x_1\dots x_n) + \sum_{i_1\dots i_r}\frac{1}{g_{i_1\dots i_r}(x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n})}\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} ds_{i_1}\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}}\dots \\
&\dots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}}\Big\{ g_{i_1\dots i_r}(x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n})\,K_{i_1\dots i_r}(s_{i_1}\dots s_{i_r}\mid x_{i_1}\dots x_{i_r};\, x_{i_{r+1}}\dots x_{i_n}) -
\end{aligned}\right\}\quad(10')$$

$$\left.\begin{aligned}&- G_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_1}\ldots x_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n}) - \\ &-\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} d\sigma_{i_1}\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}}\ldots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} K_{i_1\ldots i_r}(\sigma_{i_1}\ldots\sigma_{i_r} \mid x_{i_1}\ldots x_{i_r};\ x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\,. \\ &\qquad . \, G_{i_1\ldots i_r}(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid \sigma_{i_1}\ldots\sigma_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\, d\sigma_{i_r}\Big\} \\ &\qquad \psi(s_{i_1}\ldots s_{i_r} \mid x_{i_{r+1}}\ldots x_{i_n})\, ds_{i_r} + \\ &+\sum_{h=r+1}^{n}\sum_{i_1\ldots i_h}\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} ds_{i_1}\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}} ds_{i_2}\ldots\int_{a_{i_r}}^{b_{i_r}} \Omega_{i_1\ldots i_h}(s_{i_1}\ldots s_{i_h} \mid x_{i_1}\ldots x_{i_h} \mid x_{i_{h+1}}\ldots x_{i_n}) \\ &\qquad \psi(s_{i_1}\ldots s_{i_h} \mid x_{i_{h+1}}\ldots x_{i_n})\, ds_{i_h} = f(x_1\ldots x_n)\end{aligned}\right\} \quad (10')$$

ove le $\Omega_{i_1\ldots i_h}$ sono funzioni note: e per la (7) la (10') si riduce a

$$\psi(x_1\ldots x_n) + \sum_{h=r+1}^{n}\sum_{i_1\ldots i_h}\int_{a_{i_1}}^{b_{i_1}} ds_{i_1}\int_{a_{i_2}}^{b_{i_2}}\ldots\int_{a_{i_h}}^{b_{i_h}} \Omega_{i_1\ldots i_h}(s_{i_1}\ldots s_{i_h} \mid x_{i_1}\ldots x_{i_h} \mid x_{i_{h+1}}\ldots x_{i_n})\,.$$

$$\psi(s_{i_1}\ldots s_{i_h} \mid x_{i_{h+1}}\ldots x_{i_n})\, ds_{i_h} = f(x_1\ldots x_n)$$

che è una equazione della stessa forma della (2) ma priva di tutti gli integrali multipli di ordine r.

Segue dunque da quanto precede che ogni soluzione della (1) può esprimersi in funzione di una soluzione di una equazione integrale della stessa forma ma che è priva di tutti gli integrali semplici, di cui ogni soluzione potrà pure esprimersi in funzione di una soluzione di un'equazione integrale del tipo (2) ove si faccia $r = 3$ e così di seguito. Vediamo così che ogni soluzione della (1) potrà esprimersi in funzione di una soluzione di un'equazione integrale della forma

$$\left.\begin{aligned}&\varphi(x_1\ldots x_n) - \lambda\int_{a_1}^{b_1} ds_1\int_{a_2}^{b_2} ds_2\ldots \\ &\ldots\int_{a_n}^{b_n} K(x_1\ldots x_n \mid s_1\ldots s_n)\,\varphi(s_1\ldots s_n)\, ds_n = f(x_1\ldots x_n)\end{aligned}\right\} \quad (11)$$

cioè della stessa forma (1) ma priva di tutti gli integrali multipli di ordine minore di n.

§ 2.

Consideriamo in particolare l'equazione integrale

$$
\left.
\begin{aligned}
&\varphi(x, y) + \int_p^q K_1(s \mid x, y)\, \varphi(x, s)\, ds + \int_a^b K_2(s, x, y)\, \varphi(s, y)\, ds + \\
&\qquad + \int_a^b ds \int_p^q K_3(s, t \mid x, y)\, \varphi(s, t)\, dt = f(x, y).
\end{aligned}
\right\} \tag{12}
$$

Poniamo

$$
K_1\left(x \,\middle|\, \begin{matrix} \sigma_1 \dots \sigma_n \\ \tau_1 \dots \tau_n \end{matrix}\right) = \begin{vmatrix} K_1(\sigma_1 \mid x, \tau_1) \dots K_1(\sigma_n \mid x, \tau_1) \\ \dots\dots\dots\dots\dots \\ K_1(\sigma_1 \mid x, \tau_n) \dots K_1(\sigma_n \mid x, \tau_n) \end{vmatrix};
$$

$$
K_2\left(y \,\middle|\, \begin{matrix} \sigma_1 \dots \sigma_n \\ \tau_1 \dots \tau_n \end{matrix}\right) = \begin{vmatrix} K_2(\sigma_1 \mid \tau_1\, y) \dots K_2(\sigma_n \mid \tau_1\, y) \\ \dots\dots\dots\dots\dots \\ K_2(\sigma_1 \mid \tau_n\, y) \dots K_n(\sigma_n \mid \tau_n\, y) \end{vmatrix}
$$

e costruiamo le funzioni

$$
g_1(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_p^q \dots \int_p^q K_1\left(x \,\middle|\, \begin{matrix} \sigma_1 \dots \sigma_n \\ \sigma_1 \dots \sigma_n \end{matrix}\right) d\sigma_1 \dots d\sigma_n
$$

$$
g_2(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_a^b \dots \int_a^b K_2\left(y \,\middle|\, \begin{matrix} \sigma_1 \dots \sigma_n \\ \sigma_1 \dots \sigma_n \end{matrix}\right) d\sigma_1 \dots d\sigma_n
$$

$$
G_1(s, x, t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_p^q \dots \int_p^q K_1\left(x \,\middle|\, \begin{matrix} s, \sigma_1 \dots \sigma_n \\ t, \sigma_1 \dots \sigma_n \end{matrix}\right) d\sigma_1 \dots d\sigma_n
$$

$$
G_2(s, t, y) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \int_a^b \dots \int_a^b K_2\left(y \,\middle|\, \begin{matrix} s, \sigma_1 \dots \sigma_n \\ t, \sigma_1 \dots \sigma_n \end{matrix}\right) d\sigma_1 \dots d\sigma_n
$$

fra le quali per le (6), (7) sussisteranno le relazioni

$$\left.\begin{aligned}
G_1(s, x, t) &= g_1(x) K_1(s, x, t) - \int_p^q K_1(s, x, \sigma) G_1(\sigma, x, t)\, d\sigma \\
G_1(s, x, t) &= g_1(x) K_1(s, x, t) - \int_p^q K_1(\sigma, x, t) G_1(s, x, \sigma)\, d\sigma \\
G_2(s, t, y) &= g_2(y) K_2(s, t, y) - \int_a^b K_2(s, \sigma, y) G_2(\sigma, t, y)\, d\sigma \\
G_2(s, t, y) &= g_2(y) K_2(s, t, y) - \int_a^b K_2(\sigma, t, y) G_2(s, \sigma, y)\, d\sigma.
\end{aligned}\right\} \quad (13)$$

Ponendo ora nella (12)

$$\varphi(x, y) = \psi(x, y) - \frac{1}{g_1(x)} \int_p^q G_1(t, x, y) \psi(x, t)\, dt - \\
- \frac{1}{g_2(y)} \int_a^b G_2(s, x, y) \psi(s, y)\, ds$$

si ha per la seconda e la quarta delle (13)

$$\psi(x, y) + \int_a^b ds \int_q^q \Big\{ K_3(s, t \mid x, y) - \frac{K_1(t, x, y) G_2(s, x, t)}{g_2(x)} - \\
- \frac{K_2(s, x\, y) G_1(t, s, y)}{g_1(s)} - \frac{1}{g_1(s)} \int_p^q K_3(s, \sigma \mid x, y) G_1(t, s, \sigma)\, d\sigma - \\
- \frac{1}{g_2(t)} \int_a^b K_3(\sigma, t \mid x, y) G_2(s, \sigma, t)\, d\sigma \Big\} \psi(s, t)\, dt = f(x, y)$$

che è appunto un'equazione integrale del tipo (11).

§ 3.

È ora facile estendere alla equazione integrale (11) i risultati noti della equazione di FREDHOLM: noi ci limiteremo ad accennare qui a qualcuno dei principali.

Se

$$K\begin{pmatrix} s_{11} \dots s_{1n} \\ t_{11} \dots t_{1n} \end{pmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r,1} \dots s_{r,n} \\ t_{r,1} \dots t_{r,n} \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} K(s_{11} \dots s_{1n} \mid t_{11} \dots t_{1n}) \dots K(s_{r,1} \dots s_{r,n} \mid t_{11} \dots t_{1n}) \\ \dots \dots \dots \dots \\ K(s_{11} \dots s_{1n} \mid t_{r,1} \dots t_{r,n}) \dots K(s_{r,1} \dots s_{r,n} \mid t_{r,n} \dots t_{r,n}) \end{vmatrix}$$

la funzione

$$G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{11} \dots s_{1n} \\ t_{11} \dots t_{1n} \end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r,1} \dots s_{r,n} \\ t_{r,1} \dots t_{r,n} \end{vmatrix}\right) = \sum_{h=0}^{\infty} (-1)^{r+h} \frac{\lambda^{r+h}}{h!} \int_{a_1}^{b_1} \dots$$

$$\dots \int_{a_1}^{b_1} d\sigma_{11} \dots d\sigma_{h,1} \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_2}^{b_2} d\sigma_{12} \dots d\sigma_{h,2} \int_{a_3}^{b_3} \dots \int_{a_n}^{b_n} \dots$$

$$\dots \int_{a_n}^{b_n} K\begin{pmatrix} s_{11} \dots s_{1n} \\ t_{11} \dots t_{1n} \end{pmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r,1} \dots s_{r,n} \\ t_{r,1} \dots t_{r,n} \end{vmatrix} \begin{matrix} \sigma_{11} \dots \sigma_{1n} \\ \sigma_{11} \dots \sigma_{1n} \end{matrix} \Bigg| \dots \begin{pmatrix} \sigma_{h,1} \dots \sigma_{h,n} \\ \sigma_{h,1} \dots \sigma_{h,n} \end{pmatrix} d\sigma_{1n} \dots d\sigma_{h,n}$$

soddisferà alle relazioni

$$G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{11} \dots s_{1n} \\ t_{11} \dots t_{1n} \end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r,1} \dots s_{r,n} \\ t_{r,1} \dots t_{r,n} \end{vmatrix}\right) = \lambda \sum_{i=1}^{r} (-1)^i K(s_{11} \dots s_{1n} \mid t_{i,1} \dots t_{i,n}) .$$

$$. \, G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{21} \dots s_{2n} \\ t_{11} \dots t_{1n} \end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{i1} \dots s_{in} \\ t_{i-11} \dots t_{i-1n} \end{vmatrix} \begin{matrix} s_{i+11} \dots s_{i+1n} \\ t_{i+11} \dots t_{i+1n} \end{matrix} \Bigg| \dots \begin{vmatrix} s_{r,1} \dots s_{r,n} \\ t_{r,1} \dots t_{r,n} \end{vmatrix}\right) +$$

$$+ \lambda \int_{a_1}^{b_1} d\tau_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(s_{11} \dots s_{1n} \mid \tau_1 \dots \tau_n) .$$

$$. \, G\left(\lambda \begin{vmatrix} \tau_1 \dots \tau_n \\ t_{11} \dots t_{1n} \end{vmatrix} \begin{matrix} s_{21} \dots s_{2n} \\ t_{21} \dots t_{2n} \end{matrix} \Bigg| \dots \begin{vmatrix} s_{r,1} \dots s_{r,n} \\ t_{r,1} \dots t_{r,n} \end{vmatrix}\right) d\tau_n$$

$$G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{11}\dots s_{1n} \\ t_{11}\dots t_{1n}\end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r1}\dots s_{r,n} \\ t_{r1}\dots t_{r,n}\end{vmatrix}\right) = \lambda \sum_{i=1}^{r} (-1)^i K(s_{i1}\dots s_{i,n} \,|\, t_{11}\dots t_{1n}) .$$

$$. \, G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{11}\dots s_{1n} \\ t_{21}\dots t_{2n}\end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{i-1\,1}\dots s_{i-1\,n} \\ t_{i1}\dots t_{i,n}\end{vmatrix} \begin{vmatrix} s_{i+1\,1}\dots s_{i+1\,n} \\ t_{i+1\,1}\dots t_{i+1\,n}\end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r1}\dots s_{r,n} \\ t_{r1}\dots t_{r,n}\end{vmatrix}\right) +$$

$$+ \lambda \int_{a_1}^{b_1} d\tau_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(\tau_1 \dots \tau_n \,|\, t_{11} \dots t_{1n}) .$$

$$. \, G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{11}\dots s_{1n} \\ \tau_1\dots \tau_n\end{vmatrix} \begin{vmatrix} s_{21}\dots s_{2n} \\ t_{21}\dots t_{2n}\end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r1}\dots s_{r,n} \\ t_{r1}\dots t_{r,n}\end{vmatrix}\right) d\tau_n$$

e per $r = 1$

$$G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_1\dots s_n \\ t_1\dots t_n\end{vmatrix}\right) = -\lambda\, G(\lambda)\, K(s_1 \dots s_n \,|\, t_1 \dots t_n) +$$

$$+ \lambda \int_{a_1}^{b_1} d\tau_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(s_1 \dots s_n \,|\, \tau_1 \dots \tau_n)\, G\left(\lambda \begin{vmatrix} \tau_1\dots \tau_n \\ t_1\dots t_n\end{vmatrix}\right) d\tau_n$$

$$G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_1\dots s_n \\ t_1\dots t_n\end{vmatrix}\right) = -\lambda\, G(\lambda)\, K(s_1 \dots s_n \,|\, t_1 \dots t_n) +$$

$$+ \lambda \int_{a_1}^{b_1} d\tau_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(\tau_1 \dots \tau_n \,|\, t_1 \dots t_n)\, G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_1\dots s_n \\ \tau_1\dots \tau_n\end{vmatrix}\right) d\tau_n .$$

Quindi se $G(\lambda) \neq 0$ la (11) sarà soddisfatta da

$$\varphi(x_1 \dots x_n) = f(x_1 \dots x_n) -$$

$$- \frac{1}{G(\lambda)} \int_{a_1}^{b_1} ds_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} G\left(\lambda \begin{vmatrix} x_1\dots x_n \\ s_1\dots s_n\end{vmatrix}\right) f(s_1 \dots s_n)\, ds_n .$$

Se poi $G(\lambda) = 0$ ed r è il più piccolo numero pel quale esista un

$$G\left(\lambda \begin{vmatrix} s_{11}\dots s_{1n} \\ \sigma_{11}\dots \sigma_{1n}\end{vmatrix} \dots \begin{vmatrix} s_{r,1}\dots s_{r,n} \\ \sigma_{r,n}\dots \sigma_{r,n}\end{vmatrix}\right) \neq 0$$

l'equazione omogenea

$$\varphi(x_1 \dots x_n) - \lambda \int_{a_1}^{b_1} ds_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(x_1 \dots x_n \,|\, s_1 \dots s_n)\, \varphi(s_1 \dots s_n)\, ds_n = 0$$

avrà r soluzioni linearmente indipendenti date da

$$\Phi_i(x_1\dots x_n)=\frac{G\left(\lambda\left|\begin{matrix}s_{11}\dots s_{1,n}\\ \sigma_{11}\dots\sigma_{1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{i-1,1}\dots s_{i-1,n}\\ \sigma_{i-1,1}\dots\sigma_{i-1,n}\end{matrix}\right|\begin{matrix}x_1\dots x_n\\ \sigma_{i,1}\dots\sigma_{i,n}\end{matrix}\left|\begin{matrix}s_{i+1,1}\dots s_{i+1,n}\\ \sigma_{i+1,1}\dots\sigma_{i+1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{r,1}\dots s_{r,n}\\ \sigma_{r,1}\dots\sigma_{r,n}\end{matrix}\right.\right)}{G\left(\lambda\left|\begin{matrix}s_{11}\dots s_{1,n}\\ \sigma_{11}\dots\sigma_{1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{r,1}\dots s_{r,n}\\ \sigma_{r,1}\dots\sigma_{r,n}\end{matrix}\right.\right)}$$

$$(i=1,\ 2\dots r)$$

ed in tal caso anche l'altra equazione omogenea

$$\psi(x_1\dots x_n)-\lambda\int_{a_1}^{b_1}d\,s_1\int_{a_2}^{b_2}\dots\int_{a_n}^{b_n}K(s_1\dots s_n\,|\,x_1\dots x_n)\,\psi(s_1\dots s_n\,|\,d\,s_n=0$$

avrà r soluzioni linearmente indipendenti date da

$$\Psi_i(x_1\dots x_n)=\frac{G\left(\lambda\left|\begin{matrix}s_{11}\dots s_{1,n}\\ \sigma_{11}\dots\sigma_{1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{i-11}\dots s_{i-1,n}\\ \sigma_{i-11}\dots\sigma_{i-1,n}\end{matrix}\right|\begin{matrix}s_{i,1}\dots s_{1,n}\\ x_1\dots x_n\end{matrix}\left|\begin{matrix}s_{i+11}\dots s_{i+1,n}\\ \sigma_{i+11}\dots\sigma_{i+1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{r,1}\dots s_{r,n}\\ \sigma_{r,1}\dots\sigma_{r,n}\end{matrix}\right.\right)}{G\left(\lambda\left|\begin{matrix}s_{11}\dots s_{1,n}\\ \sigma_{11}\dots\sigma_{1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{r,1}\dots s_{r,n}\\ \sigma_{r,1}\dots\sigma_{r,n}\end{matrix}\right.\right)}$$

$$(i=1,\ 2\dots r).$$

Allora le condizioni necessarie e sufficienti per la risolubilità della (11) sono date dalle r equazioni

$$\int_{a_1}^{b_1}d\,x_1\int_{a_2}^{b_2}\dots\int_{a_n}^{b_n}f(x_1\dots x_n)\,\Psi_i(x_1\dots x_n)\,d\,x_n=0\quad(i=1,2\dots r)$$

e quando queste siano soddisfatte la soluzione generale della (11) è

$$\varphi(x_1\dots x_n)=f(x_1\dots x_n)-\frac{1}{G\left(\lambda\left|\begin{matrix}s_{11}\dots s_{1,n}\\ \sigma_{11}\dots\sigma_{1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{r,1}\dots s_{r,n}\\ \tau_{r,1}\dots\sigma_{r,n}\end{matrix}\right.\right)}\int_{a_1}^{b_1}d\,\tau_1\int_{a_2}^{b_2}d\,\tau_2\dots$$

$$\dots\int_{a_n}^{b_n}G\left(\lambda\left|\begin{matrix}x_1\dots x_n\,s_{11}\dots s_{1,n}\\ \tau_1\dots\tau_n\,\sigma_{11}\dots\sigma_{1,n}\end{matrix}\right|\dots\left|\begin{matrix}s_{r,1}\dots s_{r,n}\\ \sigma_{r,1}\dots\sigma_{r,n}\end{matrix}\right.\right)f(\tau_1\dots\tau_n)\,d\,\tau_n+\sum_{r=1}^{n}A_i\Phi_i(x_1\dots x_n)$$

essendo le A delle costanti arbitrarie.

Infine se le funzioni reali $\varphi(x_1 \dots x_n)$, $\psi(x_1 \dots x_n)$ sono tali che

$$\varphi(x_1 \dots x_n) = \lambda \int_{a_1}^{b_1} d s_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(x_1 \dots x_n \mid s_1 \dots s_n)\, \psi(s_1 \dots s_n)\, d s_n$$

$$\psi(x_1 \dots x_n) = \lambda \int_{a_1}^{b_1} d s_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} K(s_1 \dots s_n \mid x_1 \dots x_n)\, \varphi(s_1 \dots s_n)\, d s_n$$

essendo λ una radice dell'equazione $G(\lambda) = 0$, diremo con SCHMIDT (*) che le $\varphi(x_1 \dots x_n)$, $\psi(x_1 \dots x_n)$ formano *una coppia di funzioni aggiunte* relative alla *costante caratteristica* λ del nucleo $K(x_1 \dots x_n \mid s_1 \dots s_n)$. Il numero delle funzioni $\varphi(x_1 \dots x_n)$ relative ad una stessa costante caratteristica e linearmente indipendenti è finito (lo stesso avviene per le funzioni $\psi(x_1 \dots x_n)$. Tutte le coppie delle funzioni aggiunte linearmente indipendenti relative a tutte le costanti formeranno un sistema di funzioni φ, ψ e si possono sempre ridurre le φ ad essere tutte ortogonali fra loro (ed anche le ψ saranno tutte ortogonali fra loro): diremo in tale caso che esse formano il *sistema ortogonale completo* del nucleo $K(x_1 \dots x_n | s_1 \dots s_n)$.

Ora se le funzioni $\varphi_i(x_1 \dots x_n)$, $\psi_i(x_1 \dots x_n)$ $(i = 1, 2 \dots)$ formano un sistema ortogonale completo relativo alle costanti $\lambda_1, \lambda_2 \dots$ ordinato secondo il loro valore assoluto del nucleo $K(x_1 \dots x_n \mid s_1 \dots s_n)$ e se essendo $h(x_1 \dots x_n)$ una funzione continua si ha

$$f(x_1 \dots x_n) = \int_{a_1}^{b_1} d s_1 \int_{a_2}^{b_2} d s_2 \dots \int_{a_n}^{b_n} K(x_1 \dots x_n \mid s_1 \dots s_n)\, h(s_1 \dots s_n)\, d s_n$$

sarà

$$f(x_1 \dots x_n) = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i(x_1 \dots x_n) \int_{a_1}^{b_1} d s_1 \int_{a_2}^{b_2} \dots \int_{a_n}^{b_n} f(s_1 \dots s_n)\, \varphi_i(s_1 \dots s_n)\, d s_n$$

e la serie del secondo membro convergerà in modo assoluto ed uniforme.

(*) SCHMIDT, *Zur Theorie der linearen und nichtlinearen Integralgleichungen*. Mathematische Annalen, Bd. 63.

§ 4.

La risoluzione di un'equazione integro-differenziale lineare può in molti casi ricondursi alla risoluzione di un'equazione integrale lineare del tipo precedentemente considerato. Limitiamoci per semplicità ad esaminare il caso in cui la funzione incognita è funzione di due sole variabili.

Abbiasi così l'equazione

$$\left.\begin{aligned}&\sum_{i=0}^{m}\sum_{h=0}^{n} A_{i,h}(x,y)\frac{\partial^{i+h}\psi(x,y)}{\partial x^i\partial y^h}+\\&\quad+\sum_{i=0}^{m_1}\sum_{h=0}^{n_1}\int_a^b B_{i,h}(s,x,y)\frac{\partial^{i+h}\psi(s,y)}{\partial s^i\partial y^h}ds+\\&\quad+\sum_{i=0}^{m_2}\sum_{h=0}^{n_2}\int_p^q C_{i,h}(t\,x,y)\frac{\partial^{i+h}\psi(x,t)}{\partial x^i\partial t^h}dt+\\&+\sum_{i=0}^{m_3}\sum_{h=0}^{n_3}\int_a^b ds\int_p^q D_{i,h}(s,t,x,y)\frac{\partial^{i+h}\psi(s,t)}{\partial s^i\partial t^h}dt=f(x,y)\end{aligned}\right\}\tag{14}$$

ove le A, B, C, D, f sono funzioni note e la ψ è la funzione incognita: supponiamo inoltre $a<b$, $p<q$ e

$$m\geqq m_1;\ m\geqq m_2;\ m\geqq m_3;\ n\geqq n_1;\ n\geqq n_2;\ n\geqq n_3. \tag{15}$$

Poniamo ora

$$\psi(x,y)=\frac{1}{(m-1)!\,(n-1)!}\int_a^x ds\int_p^y (x-s)^{m-1}(y-t)^{n-1}\varphi(s,t)\,dt+\alpha(x,y) \tag{16}$$

essendo le $\alpha(x,y)$ una funzione arbitraria derivabile delle x, y. Se definiamo la funzione $G(x,y)$ colle relazioni

$$G(r,y)=\begin{cases}1 & \text{se}\quad x\geqq y\\ 0 & \text{se}\quad x<y\end{cases}$$

pei valori di x compresi fra a e b e per quelli di y compresi fra

p e q potremo scrivere in luogo della (16)

$$\left.\begin{aligned}\psi(x, y) = \frac{1}{(m-1)!\,(n-1)!}\int_a^b d\,s\int_p^q G(x, s)\,(x-s)^{m-1}\,(y-t)^{n-1}\,.\\ .\,G(y, t)\,\varphi(s, t)\,d\,t + \alpha(x, y)\end{aligned}\right\}\quad(16')$$

e quindi

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\partial^{i+h}\psi(x, y)}{\partial x^i\,\partial y^h} &= \frac{1}{(m-i-1)!\,(n-h-1)!}\int_a^b d\,s\int_p^q G(x,s)\,(x-s)^{m-i-1}\\
&\quad (y-t)^{n-h-1}\,G(y, t)\,\varphi(s, t)\,d\,t + \frac{\partial^{i+h}\psi(x, y)}{\partial x^i\,\partial y^h}\\
&\quad (i < m;\ \ h < n)\\
\frac{\partial^{m+h}\psi(x, y)}{\partial x^m\,\partial y^h} &= \frac{1}{(n-h-1)!}\int_p^q G(y, t)\,(y-t)^{n-h-1}\,\varphi(x, t)\,d\,t +\\
&\quad + \frac{\partial^{m+h}\alpha(x, y)}{\partial x^m\,\partial y^h} \qquad (h < n)\\
\frac{\partial^{i+n}\psi(x, y)}{\partial x^i\,\partial y^n} &= \frac{1}{(m-i-1)!}\int_a^b G(x, s)\,(x-s)^{m-i-1}\,\varphi(s, y)\,d\,s +\\
&\quad + \frac{\partial^{i+n}\alpha(x, y)}{\partial x^i\,\partial y^n} \qquad (i < m)\\
\frac{\partial^{m+n}\psi(x, y)}{\partial x^m\,\partial y^n} &= \varphi(x, y) + \frac{\partial^{m+n}\alpha(x, y)}{\partial x^m\,\partial y^n}\,.
\end{aligned}\right\}\quad(16'')$$

Perciò la (14) colla sostituzione (16) prende la forma

$$A_{m,n}(x, y)\,\varphi(x, y) + \int_a^b M(s, x, y)\,\varphi(s, y)\,d\,s + \int_p^q N(t, x, y)\,\varphi(x, t)\,d\,t) +$$
$$+ \int_a^b d\,s\int_p^q P(s, t, x, y)\,\varphi(s, t)\,d\,t = f(x, y)$$

ove le M, N, P sono tre funzioni note delle A, B, C, D, della funzione arbitraria $\alpha(x, y)$ e delle sue derivate. Si vede così che se $A_{m,n} \neq 0$

e se le (15) sono soddisfatte la risoluzione della (14) può ricondursi alla risoluzione di una equazione integrale di seconda specie in cui la funzione incognita è funzione di due variabili. È possibile quindi soddisfare alla (14) con una funzione $\psi(x, y)$ tale che si avrà

$$\psi(a, y) = \alpha(a, y)$$

$$\psi(x, p) = \alpha(x, p)$$

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{\partial^{i+h}\psi(x, y)}{\partial x^i\, \partial y^h}\right)_{x=a} &= \left(\frac{\partial^{i+h}\alpha(x, y)}{\partial x^i\, \partial y^h}\right)_{x=a} \\ \left(\frac{\partial^{i+h}\psi(x, y)}{\partial x^i\, \partial y^h}\right)_{y=p} &= \left(\frac{\partial^{i+h}\alpha(x, y)}{\partial x^i\, \partial y^h}\right)_{y=p} \end{aligned}\right\} \quad (i < m, \quad h < n)$$

$$\left(\frac{\partial^{m+h}\psi(x, y)}{\partial x^m\, \partial y^h}\right)_{y=p} = \left(\frac{\partial^{m+h}\alpha(x, y)}{\partial x^m\, \partial y^h}\right)_{y=p} \quad (h < n)$$

$$\left(\frac{\partial^{i+n}\psi(x, y)}{\partial x^i\, \partial y^n}\right)_{x=a} = \left(\frac{\partial^{i+n}\alpha(x, y)}{\partial x^i\, \partial y^n}\right)_{x=\alpha} \quad (i < m).$$

Le equazioni lineari alle derivate parziali possono considerarsi come casi particolari di equazioni lineari integro-differenziali e quindi la loro risoluzione può col metodo esposto farsi dipendere dalla risoluzione di equazioni integrali lineari. In particolare la risoluzione della equazione alle derivate parziali del secondo ordine del tipo iperbolico

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x\, \partial y} + a\frac{\partial z}{\partial x} + b\frac{\partial z}{\partial y} + c\, z = M$$

colla sostituzione

$$z(x, y) = \int_0^x d\, s \int_0^y \varphi(s, t)\, d\, t + \alpha(x, y)$$

ove $\alpha(x, y)$ è una funzione arbitraria derivabile delle x e y si riduce alla risoluzione dell'equazione integrale

$$\varphi(x, y) + a\int_0^y \varphi(x, t)\, d\, t + b\int_0^x \varphi(s, y)\, d\, s + c\int_0^x d\, s \int_0^y \varphi(s, t)\, d\, t =$$

$$= M - a\frac{\partial \alpha}{\partial x} - b\frac{\partial \beta}{\partial y} - c\,\alpha(x, y)$$

e riusciamo così a determinare la soluzione della equazione data tale che

$$z(x,0) = \varkappa(x,0); \quad z(0,y) = \varkappa(0,y)$$

$$\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)_{y=0} = \left(\frac{\partial \varkappa}{\partial x}\right)_{y=0}; \quad \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)_{x=0} = \left(\frac{\partial \varkappa}{\partial y}\right)_{x=0}.$$

In modo analogo può trattarsi il caso di un'equazione integro-differenziale lineare, o di un'equazione alle derivate parziali pure lineare in cui la funzione incognita è funzione di un numero qualunque di variabili.

§ 5.

Applichiamo i risultati precedenti alla ricerca della soluzione dell'equazione (*)

$$c\,\psi(x,y) + y\frac{\partial\psi(x,y)}{\partial y} + \int_a^b F(s,x)\,\psi(s,y)\,ds = f(x,y) \qquad (17)$$

che per $y = p$ si riduce ad una funzione arbitraria $\beta(x)$ della x: supponiamo che c sia una costante positiva.

Ponendo nella (17)

$$\psi(x,y) = \int_p^y \varphi(x,t)\,dt + \beta(x) \qquad (18)$$

essa diviene

$$\varphi(x,y) + \frac{c}{y}\int_p^y \varphi(x,t)\,dt + \frac{1}{y}\int_a^b ds\int_p^y F(s,x)\,\varphi(s,t)\,dt = \frac{1}{y}\,\Phi(x,y) \quad (19)$$

ove

$$\Phi(x,y) = f(x,y) - c\,\beta(x) - \int_a^b \beta(s)\,F(s,x)\,ds. \qquad (20)$$

(*) VOLTERRA, *Soluzione dell'equazione integro-differenziale della elasticità nel caso di una sfera isotropa* (Rendiconti dell'Accademia dei Lincei (serie 5, vol. 19), 1.° semestre 1910).

Ponendo ancora

$$\varphi(x,y)=\omega(x,y)-\frac{c}{y^{c+1}}\int_p^y t^c\,\omega(x,t)\,dt \qquad (21)$$

poichè

$$\frac{c}{y}\int_p^y \frac{dt}{t^{c+1}}\int_p^t z^c\,\omega(x,z)\,dz=\frac{1}{y}\int_p^y \omega(x,t)\,dt-\frac{1}{y^{c+1}}\int_p^y t^c\,\omega(x,t)\,dt$$

la (19) diviene

$$\omega(x,y)+\frac{1}{y^{c+1}}\int_a^b ds\int_p^y t^c\,F(s,x)\,\omega(s,t)\,dt=\frac{1}{y}\,\Phi(x,y). \qquad (22)$$

Ora se

$$D=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}\left\{\int_a^b F(z,z)\,dz\right\}^n=e^{\int_b^a F(z,z)dz}, \qquad (23)$$

sarà $D \neq 0$ e se poniamo

$$F_0(s,x)=q_0\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)=F(s,x);$$

$$F_n(s,x)=\int_a^b F_{n-1}(s,\sigma)\,F(\sigma,x)\,d\sigma$$

$$q_n\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)=\sum_{r=0}^{n}\binom{n}{r}\left(\int_a^b F(z,z)\,dz\right)^{n-r}F_r(s,x)\left(\log\frac{t}{y}\right)^r:$$

la serie

$$Q\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{q_n\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)}{n!} \qquad (24)$$

pei valori di t, y finiti e diversi da zero converge in modo assoluto ed uniforme. Infatti se, pei valori delle variabili che consideriamo

$$|F(x,y)|\leq M,$$

sarà

$$|F_r(x,y)|\leq M^{r+1}(b-a)^r$$

e quindi

$$\left| q_n \left(\log \frac{t}{y} \,\middle|\, s, x \right) \right| \leq M^{n+1} (b-a)^n \left(1 + \log \frac{t}{y} \right)^n .$$

Ora si vede facilmente che

$$q_n \left(\log \frac{t}{y} \,\middle|\, s, x \right) = F(s, x) \left\{ \int_a^b F(z, z)\, dz \right\}^n -$$

$$- n \int_a^b d\sigma \int_t^y q_{n-1} \left(\log \frac{t}{\tau} \,\middle|\, s, \sigma \right) F(\sigma, x) \frac{d\tau}{\tau}$$

quindi essendo per le (23), (24)

$$Q \left(\log \frac{t}{y} \,\middle|\, s, x \right) = F(s, x) \,.\, D - \int_a^b d\sigma \int_t^y Q \left(\log \frac{t}{\tau} \,\middle|\, s, \sigma \right) F(\sigma, x) \frac{d\tau}{\tau}, \quad (25)$$

la (22) è verificata da

$$\omega(x, y) = \frac{1}{y} \Phi(x, a) - \frac{1}{y^{c+1} D} \int_a^b ds \int_p^y t^{c-1} Q \left(\log \frac{t}{y} \,\middle|\, s, x \right) \Phi(s, t)\, dt : \quad (26)$$

e poichè dalle (18), (21) ricaviamo

$$\psi(x, y) = \frac{1}{y^c} \int_p^y t^c\, \omega(x, t)\, dt + \beta(x)$$

avremo per la (26)

$$\left. \begin{aligned} \psi(x, y) = \frac{1}{y^c} \int_p^y t^{c-1} \Big\{ \Phi(x, t) - \\ - \frac{1}{D} \int_a^b \Phi(s, t)\, ds \int_t^y \frac{1}{\tau} Q \left(\log \frac{t}{\tau} \,\middle|\, s, x \right) d\tau \Big\} dt + \beta(x). \end{aligned} \right\} \quad (27)$$

Se poniamo poi

$$V \left(\log \frac{t}{y} \,\middle|\, s, x \right) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{F_n(s, x)}{(n+1)!} \left(\log \frac{t}{y} \right)^{n+1} \quad (28)$$

poichè

$$V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right).D = -\int_t^y Q\left(\log\frac{t}{\tau}\,\middle|\, s, x\right)\frac{d\tau}{\tau} =$$

$$= \sum_{n=0}^{n} \frac{1}{(n+1)!}\sum_{r=0}^{n}\binom{n+1}{r+1}\left\{\int_a^b F(z, z)\,dz\right\}^{n-r} F_r(s, x)\left(\log\frac{t}{y}\right)^{r+1}$$

la (27) diviene

$$\left.\begin{aligned}\psi(x, y) = \frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\Big\{\Phi(x, t) + \\ + \int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right)\Phi(s, t)\,ds\Big\}dt + \beta(x).\end{aligned}\right\} \quad (29)$$

Ancora integrando per parti si ha

$$\frac{c}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\,dt\int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right)\beta(s)\,ds =$$

$$= -\left(\frac{p}{y}\right)^c\int_a^b V\left(\log\frac{p}{y}\,\middle|\, s, x\right)\beta(s)\,ds - \frac{1}{y^c}\int_a^b \beta(s)\,ds\int_p^y t^c\,\frac{\partial V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right)}{\partial t}\,dt:$$

ma dalla (28) ricaviamo

$$\frac{\partial V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right)}{\partial t} = \frac{1}{t}\left\{F(s, x) + \int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, \sigma, x\right)F(s, \sigma)\,d\sigma\right\}$$

dunque

$$\frac{c}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\,dt\int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right)\beta(s)\,ds +$$

$$+ \frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\,dt\int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\, s, x\right)ds\int_a^b \beta(\sigma)F(\sigma, s)\,d\sigma =$$

$$= -\left(\frac{p}{y}\right)^c\int_a^b V\left(\log\frac{p}{y}\,\middle|\, s, x\right)\beta(s)\,ds + \frac{1}{c}\left\{\left(\frac{p}{y}\right)^c - 1\right\}\int_a^b \beta(s)F(s, x)\,ds$$

e per la (20) abbiamo

$$\frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\,d\,t\int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)\Phi(s,t)\,d\,s=$$

$$=\frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\,d\,t\int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)f(s,t)\,d\,s+$$

$$+\left(\frac{p}{y}\right)^c\int_a^b V\left(\log\frac{p}{y}\,\middle|\,s,x\right)\beta(s)\,d\,s-\frac{1}{c}\left\{1-\left(\frac{p}{y}\right)^c\right\}\int_a^b\beta(s)\,F(s,x)\,d\,s.$$

Ma dalla (20) deduciamo anche

$$\frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\,\Phi(x,t)\,d\,t=\frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}f(x,t)\,d\,t-$$

$$-\left\{\left(\frac{p}{y}\right)^c-1\right\}\left\{\beta(x)+\frac{1}{c}\int_a^b\beta(s)\,F(s,x)\,d\,s\right\}:$$

sicchè la (29) può scriversi

$$\psi(x,y)=\frac{1}{y^c}\int_p^y t^{c-1}\left\{f(x,t)+\int_a^b V\left(\log\frac{t}{y}\,\middle|\,s,x\right)f(s,t)\,d\,s\right\}d\,t+$$

$$+\left(\frac{p}{y}\right)^c\left\{\beta(x)+\int_a^b V\left(\log\frac{p}{y}\,\middle|\,s,x\right)\beta(s)\,d\,s\right\}$$

ed è appunto questa la soluzione cercata.

Parma, febbraio del 1911.

UN THÉORÈME
SUR
LA COLLINÉATION DANS L'ESPACE À r DIMENSIONS.

Note

par M. Stuyvaert (Gand).

(*Adunanza del 9 febbraio 1911*)

Dans l'espace à r dimensions, on définit, en général, une collinéation en faisant correspondre $r+2$ hyperplans génériques à $r+2$ autres hyperplans. Si l'on ne se donne que $r+1$ couples d'hyperplans homologues, on définit donc ∞^r collinéations; le système r fois infini des points unis de ces collinéations est l'objet du présent travail. Les méthodes dont nous ferons usage sont exposées dans nos *Cinq Études de Géométrie analytique* (*). Pour les théorèmes connus de Géométrie à r dimensions, nous renverrons à l'excellent ouvrage de M. E. Bertini (**) que nous citerons par le seul mot *Iperspazï*.

Lemme I. — *Si deux pyramides formées chacune de $r+1$ hyperplans sont réciproques par rapport à une quadrique de S_r, les couples d'hyperplans homologues sont tels que toute droite qui s'appuie sur r de leurs intersections mutuelles s'appuie aussi sur la $(r+1)^{ième}$.*

(*) M. Stuyvaert, *Cinq Etudes de Géométrie analytique, applications diverses de la théorie des matrices et de l'élimination*, Gand, Van Goethem, 1908.

(**) E. Bertini, *Introduzione alla geometria projettiva degli iperspazï, ecc.*, Pisa, E. Spoerri, 1907.

Ce théorème, ainsi que la réciproque et le théorème corrélatif sont de SCHLÄFLI (*); une élégante démonstration en a été donnée par M. L. BERZOLARI (**); l'application à l'espace à cinq dimensions fournit certains résultats de Géométrie réglée que nous réservons pour une étude ultérieure.

LEMME II. — Soient, dans S_r, $r-1$ espaces linéaires S_{r-2} définis par les couples d'hyperplans

$$a_x^{(i)}=0, \quad b_x^{(i)}=0 \quad (i=0, 1, \ldots, r-2). \tag{1}$$

Par un point de l'espace S_r, on peut mener, en général, une droite, et une seule, qui s'appuie sur ces $r-1$ espaces S_{r-2}; car, si x est donné, les équations

$$a_x^{(i)}+\lambda^{(i)} b_x^{(i)}=0 \tag{2}$$

déterminent les paramètres $\lambda^{(i)}$; et si ensuite les x sont coordonnées courantes, ces équations (2) définissent une droite, à moins que la matrice

$$\| a_k^{(i)}+\lambda^{(i)} b_k^{(i)} \| \tag{3}$$

soit nulle. Dans ce cas, supposons d'abord que les mineurs d'ordre $r-2$ ne soient pas tous nuls et que, par exemple, les équations

$$a_x^{(0)}+\lambda^{(0)} b_x^{(0)}=0,\ a_x^{(1)}+\lambda^{(1)} b_x^{(1)}=0, \ldots\ a_x^{(r-3)}+\lambda^{(r-3)} b_x^{(r-3)}=0 \tag{4}$$

déterminent un plan S_2 dont les points annulent donc $a_x^{(r-2)}+\lambda^{(r-2)} b_x^{(r-2)}$ pour une valeur convenable de $\lambda^{(r-2)}$. Si de la matrice (3), on élimine $\lambda^{(r-2)}$, on voit que les coefficients des équations (4) du plan S_2 sont liés par les relations

$$\| a_k^{(0)}+\lambda^{(0)} b_k^{(0)}\ a_k^{(1)}+\lambda^{(1)} b_k^{(1)} \ldots a_k^{(r-3)}+\lambda^{(r-3)} b_k^{(r-3)}\ a_k^{(r-2)}\ b_k^{(r-2)} \|=0 \tag{5}$$

et l'on obtient le lieu du plan S_2 en remplaçant ici $\lambda^{(0)}$, $\lambda^{(1)}, \ldots \lambda^{(r-3)}$ respectivement par

$$-[a_x^{(0)}: b_x^{(0)}], \quad -[a_x^{(1)}: b_x^{(1)}], \ldots \quad -[a_x^{(r-3)}: b_x^{(r-3)}]$$

(*) *Journal f. Mathematik*, t. 65, 1866.
(**) *Rendiconti d. Circ. mat. Palermo*, t. 20, 1905.

et en chassant les dénominateurs; la matrice (5) ayant alors $r+1$ lignes et r colonnes, dont $r-2$ de formes linéaires et deux de constantes, s'annule pour une variété à $r-2$ dimensions d'ordre $\frac{1}{2}(r-2)(r-1)$; mais la manière d'obtenir cette représentation montre que l'on y comprend les $r-2$ premiers espaces linéaires S_{r-2}. Le lieu du plan S_2 est donc une variété V_{r-2} d'ordre

$$\frac{1}{2}(r-2)(r-1)-(r-2)=\frac{1}{2}(r-2)(r-3).$$

Si ensuite les hyperplans $a_x^{(i)}+\lambda^{(i)}b_x^{(i)}=0$ avaient en commun un espace linéaire S à trois dimensions ou davantage, le même raisonnement montre que cet S décrit une variété inscrite dans la variété V_{r-2} que l'on vient d'obtenir; celle-ci est donc le lieu des points d'où l'on peut mener une infinité de droites s'appuyant sur les $r-1$ espaces S_{r-2} donnés.

En reprenant le même raisonnement dans l'hypothèse où l'on donne, non pas $r-1$, mais r couples d'hyperplans, on voit se substituer, à la matrice (5), un déterminant à $r+1$ colonnes, dont deux de constantes; donc les droites s'appuyant sur r espaces linéaires S_{r-2} engendrent une hypersurface d'ordre $r-1$ (*).

Considérons enfin $r+1$ espaces S_{r-2}. Les droites qui les rencontrent engendrent une variété W_{r-2} commune à $r+1$ hypersurfaces d'ordre $r-1$. Deux de ces hypersurfaces, supposées distinctes, ont en commun $r-1$ espaces S_{r-2}, plus la variété V_{r-2} lieu des points d'où l'on peut mener ∞ droites appuyées sur ces $r-1$ espaces S_{r-2}, plus la nouvelle variété W_{r-2}; en effet si le point P, extérieur aux $r-1$ espaces S_{r-2}, est commun aux deux hypersurfaces, on peut mener, de P, deux droites s'appuyant sur les $r-1$ espaces S_{r-2} et sur l'un ou l'autre des espaces restants; si ces deux droites sont distinctes, c'est-à-dire si P n'est pas sur W_{r-2}, il part de P plus d'une droite s'appuyant sur les $r-1$ premiers espaces S_{r-2} et P appartient à V_{r-2}.

(*) La démonstration donnée par M. E. Bertini (*Iperspazî*, p. 176) pour $r=4$ ne parait pas immédiatement généralisable.

Ainsi, *les droites s'appuyant sur $r+1$ espaces linéaires S_{r-2}, engendrent une variété W_{r-2} de degré*

$$(r-1)^2-\frac{1}{2}(r-2)(r-3)-(r-1)=\frac{1}{2}(r-2)(r+1).$$

Comme corollaire, les hypersurfaces d'ordre r qui contiennent $r+1$ espaces linéaires S_{r-2} contiennent la variété W_{r-2}, car elles contiennent $r+1$ points de chacune des droites qui l'engendrent. Existe-t-il des hypersurfaces pareilles? La question sera résolue affirmativement dans la suite, et l'on peut observer déjà que ces hypersurfaces auront en commun un système de variétés à $r-2$ dimensions d'ordre total

$$r+1+\frac{1}{2}(r-2)(r+1)=\frac{1}{2}r(r+1).$$

Collinéation dans S_r. Les r relations

$$\left\| \begin{matrix} a_x^{(0)} & a_x^{(1)} & \dots & a_x^{(r)} \\ b_x^{(0)} & b_x^{(1)} & \dots & b_x^{(r)} \end{matrix} \right\| = 0 \qquad (6)$$

représentent les points doubles d'une collinéation où les hyperplans $a_x^{(i)}$ répondent respectivement aux hyperplans $b_x^{(i)}$. Dans le cas le plus général, que l'on suppose ici réalisé, ces points doubles sont isolés et en nombre $r+1$; on les appellera les sommets de la pyramide π.

On obtient $\frac{1}{2}r(r+1)$ quadriques circonscrites à cette pyramide π en annulant les déterminants extraits de la matrice (6). Sauf dans le cas de $r=2$, les équations ainsi formées ne sont pas indépendantes: leurs premiers membres vérifient certaines identités. Toutefois ces $\frac{1}{2}r(r+1)$ quadriques sont, en général, *linéairement* indépendantes (*); en effet, la matrice de leurs coefficients

$$\| a_i^{(m)} b_k^{(n)} + a_k^{(m)} b_i^{(n)} - a_i^{(n)} b_k^{(m)} - a_k^{(n)} b_i^{(m)} \| \quad (m<n,\ i\leq k)$$

(*) Pour $r=3$, cf. G. SALMON. — O. CHEMIN, *Géom. anal. à 3 dim.*, t. III, pag. 112.

n'est pas identique à zéro, car elle a $\frac{1}{2} r (r+1)$ lignes et $\frac{1}{2} (r+2)(r+1)$ ou $\frac{1}{2} r (r+1) + r + 1$ colonnes et les symboles $a^{(0)}$ figurent dans r colonnes, donc il y a des déterminants extraits de cette matrice qui ne contiennent les $a^{(0)}$ que dans une colonne, et l'on peut faire varier les quantités $a_i^{(0)}$; de manière que ces déterminants ne soient pas nuls (à moins pue tous leurs premiers mineurs s'évanouissent, ce que l'on peut empêcher de la même manière, etc.).

On peut former l'équation tangentielle des quadriques pour lesquelles la pyramide π est autopolaire: soient respectivement

$$\Sigma A_{ik} u_i u_k = 0, \quad \Sigma \lambda_{ik} x_i x_k = 0 \ (A_{ik} = A_{ki}, \quad \lambda_{ik} = \lambda_{ki})$$

cette équation et celle d'une quadrique circonscrite quelconque: l'invariant simultané

$$\Sigma A_{ik} \lambda_{ik} \quad \left(i \lesseqgtr k \right)$$

doit s'annuler, puisque, en prenant π pour pyramide fondamentale, on annule les A_{ik} d'indices différents et les λ_{ik} d'indices égaux. Réciproquement, si la relation

$$\Sigma A_{ik} \lambda_{ik} = 0 \tag{7}$$

est vérifiée par les coefficients λ_{ik} de $\frac{1}{2} r (r+1)$ quadriques circonscrites linéairement indépendantes, on prend π pour pyramide de référence, et les $\frac{1}{2} r (r+1)$ équations (7) ne contiennent que des lettres à indices distincts et ne sont vérifiées que par des valeurs nulles des A_{ik}, puisque le déterminant des λ_{ik} est, par hypothèse, différent de zéro. On a donc toutes les quadriques pour lesquelles la pyramide π est autopolaire en écrivant

$$\Sigma A_{ik} u_i u_k = 0, \quad \left(i \lesseqgtr k \right) \tag{8}$$

avec les $\frac{1}{2} r (r+1)$ conditions suivantes où les indices m, n

varient de 0 à $r\,(m<n)$

$$A_{00}\begin{vmatrix} a_0^{(m)} & a_0^{(n)} \\ b_0^{(m)} & b_0^{(n)} \end{vmatrix} + A_{01}\left\{\begin{vmatrix} a_0^{(m)} & a_1^{(n)} \\ b_0^{(m)} & b_1^{(n)} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a_1^{(m)} & a_0^{(n)} \\ b_1^{(m)} & b_0^{(n)} \end{vmatrix}\right\} + \ldots = 0;$$

ces relations ne contiennent que les symboles A où le premier indice ne dépasse pas le second, car la quantité entre accolade correspond au coefficient désigné précédemment par $2\lambda_{01}$; mais, comme $A_{01} = A_{10}$, on peut encore écrire

$$A_{00}\begin{vmatrix} a_0^{(m)} & a_0^{(n)} \\ b_0^{(m)} & b_0^{(n)} \end{vmatrix} + A_{01}\begin{vmatrix} a_0^{(m)} & a_1^{(n)} \\ b_0^{(m)} & b_1^{(n)} \end{vmatrix} + A_{10}\begin{vmatrix} a_1^{(m)} & a_0^{(n)} \\ b_1^{(m)} & b_0^{(n)} \end{vmatrix} + \ldots = 0$$

ou, en abrégé

$$\sum_{i,k} A_{ik}\begin{vmatrix} a_i^{(m)} & a_k^{(n)} \\ b_i^{(m)} & b_k^{(n)} \end{vmatrix} = 0. \begin{pmatrix} m,\ n,\ i,\ k = 0,\ 1, \ldots r \\ m < n, \quad i \lesseqgtr k \end{pmatrix}. \qquad (9)$$

Voici un corollaire en passant. Si l'on veut exprimer que deux pyramides pareilles à π sont autopolaires par rapport à une même quadrique, on doit écrire deux groupes de relations telles que (9) et en éliminer les coefficients A_{ik}, ce qui conduit à l'évanouissement d'une matrice M à $\frac{1}{2}(r+2)(r+1)$ lignes et $r(r+1)$ colonnes, et $r(r+1)$ est au moins égal à $\frac{1}{2}(r+2)(r+1)$ si r dépasse 1. D'autre part, les quadriques de S_r qui passent par les $r+1$ sommets d'une pyramide π forment un système $\left[\frac{1}{2}(r+1)(r+2)-(r+1)-1\right]$ ou $\left[\frac{1}{2}r(r+1)-1\right]$ fois infini et comme les $\frac{1}{2}r(r+1)$ quadriques $a_x^{(m)} b_x^{(n)} - a_x^{(n)} b_x^{(m)}$ sont linéairement indépendantes, le système $\Sigma \lambda_{m,n}\left[a_x^{(m)} b_x^{(n)} - a_x^{(n)} b_x^{(m)}\right] = 0$ est celui de toutes les quadriques circonscrites à π; en identifiant cette dernière équation à celle d'une quadrique $\Sigma \mu_{m,n}\left[c_x^{(m)} d_x^{(n)} - c_x^{(n)} d_x^{(m)}\right] = 0$ circonscrite à une autre pyramide telle que π, on a $\frac{1}{2}(r+1(r+2)$ relations linéaires et homogènes entre les $r(r+1)$ paramètres

$\lambda_{m,n}$ et $\mu_{m,n}$; les conditions pour que ces équations soient vérifiées par un système $\left[r(r+1)-\frac{1}{2}(r+1)\ (r+2)\right]$ ou $\frac{1}{2}(r+1)(r-2)$ fois infini des rapports mutuels des $\lambda_{m,n}$, $\mu_{m,n}$ s'expriment par l'évanouissement de la même matrice M.

Ainsi quand deux pyramides à $r+1$ sommets sont autopolaires par rapport à une même quadrique, leurs sommets sont sur toutes les quadriques d'un système linéaire ponctuel $\frac{1}{2}(r+1)(r-2)$ fois infini; alors que $2(r+1)$ points arbitraires appartiennent seulement à un système

$$\left[\frac{1}{2}(r+1)(r+2)-2(r+1)-1\right] \text{ ou } \frac{1}{2}(r+1)(r-2)-1$$

fois infini de quadriques. La propriété que l'on vient de voir, ainsi que le théorème corrélatif, sont donc de simples traductions du fait qu'une matrice M peut être envisagée successivement dans le sens des lignes ou des colonnes. Les cas particuliers pour $r=2$ et $r=3$ sont les théorèmes connus que voici: deux triangles autopolaires pour une même conique, ont leurs sommets sur une conique; deux tétraèdres autopolaires pour une même quadrique ont leurs sommets sur les quadriques d'un réseau.

Système de collinéations. Si l'on veut considérer toutes les collinéations où les hyperplans $a_x^{(0)}, a_x^{(1)} \ldots a_x^{(r)}$ répondent respectivement aux hyperplans $b_x^{(0)}, b_x^{(1)} \ldots b_x^{(r)}$, on doit multiplier l'une ou l'autre de ces séries de formes par des constantes arbitraires et représenter les points doubles d'une collinéation variable de ce système en écrivant par exemple

$$\left\| \begin{matrix} \alpha^{(0)} a_x^{(0)} & \alpha^{(1)} a_x^{(1)} & \ldots & \alpha^{(r)} a_x^{(r)} \\ b_x^{(0)} & b_x^{(1)} & \ldots & b_x^{(r)} \end{matrix} \right\| = 0. \qquad (10)$$

A la vérité des facteurs constants β^{i} devraient affecter aussi les éléments de la seconde ligne, mais on peut se dispenser de les écrire, parce que c'est le rapport de $\alpha^{(i)}$ à $\beta^{(i)}$ qui importe seul, en général, et dans les cas spéciaux où par exemple

certains de ces paramètres sont nuls, il suffit d'observer que les deux pyramides $a^{(0)} a^{(1)} \ldots a^{(r)}$ et $b^{(0)} b^{(1)} \ldots b^{(r)}$ jouent le même rôle. On voit aussi que chacune des collinéations est susceptible d'une génération dualistique, puisque les sommets homologues des deux pyramides $a^{(0)} a^{(1)} \ldots a^{(r)}$, $b^{(0)} b^{(1)} \ldots b^{(r)}$ sont des points correspondants.

Pour un système générique de valeurs des paramètres $\alpha^{(i)}$, la matrice (10) représente, par hypothèse, $r+1$ points distincts; on a donc la représentation d'un système G de ∞^r pyramides π si l'on convient d'exclure les systèmes de valeurs des α pour lesquels la matrice (10) ne représente plus une pyramide:

1.° Ces systèmes sont d'abord ceux où $h+1$ paramètres α sont nuls, par exemple $\alpha^{(0)}, \alpha^{(1)}, \ldots \alpha^{(h)}$, car alors la matrice (10) s'évanouit pour tous les points qui annulent $a_x^{(h+1)}, \ldots, a_x^{(r)}$ et pour tous les points qui satisfont aux relations

$$b_x^{(0)} = b_x^{(1)} = \ldots = b_x^{(h)} = \left\| \begin{matrix} \alpha^{(h+1)} a_x^{(h+1)} & \alpha^{(h+2)} a_x^{(h+2)} \ldots & \alpha^{(r)} a_x^{(r)} \\ b_x^{(h+1)} & b_x^{(h+2)} \ldots & b_x^{(r)} \end{matrix} \right\| = 0; \quad (11)$$

ces derniers points sont, en général, distincts et en nombre $r-h$, tandis que les premiers forment un espace linéaire S_h; mais, tout en excluant ces valeurs des $\alpha^{(i)}$, on doit admettre les systèmes infiniment voisins où $\alpha^{(0)}, \alpha^{(1)} \ldots \alpha^{(h)}$ tendent vers zéro pendant que leurs rapports mutuels tendent vers les rapports mutuels de constantes généralement non nulles $k^{(0)}$, $k^{(1)}, \ldots k^{(h)}$, et l'on peut condenser ce passage à la limite en disant que, pour $\alpha^{(0)}, \alpha^{(1)}, \ldots \alpha^{(h)}$ nuls, les relations (10) représentent ∞^h pyramides dont $r-h$ sommets sont fixes et dont les autres sont les intersections de l'espace linéaire

$$a_x^{(h+1)} = a_x^{(h+2)} = \ldots = a_x^{(r)} = 0$$

avec les ∞^h variétés

$$\left\| \begin{matrix} k^{(0)} a_x^{(0)} & k^{(1)} a_x^{(1)} \ldots & k^{(h)} a_x^{(h)} \\ b_x^{(0)} & b_x^{(1)} \ldots & b_x^{(h)} \end{matrix} \right\| = 0,$$

2.° On doit faire une remarque analogue pour les valeurs des α telles que les hyperplans $\alpha^{(i)} a_x^{(i)} - \varrho b_x^{(i)}$ aient en commun un espace linéaire S_h; l'examen de ce cas se ramène au précédent par soustraction de lignes dans la matrice (10).

On sait aussi que les pyramides G dont quelques sommets coïncident se traitent comme cas limites (*).

On obtient toutes les quadriques enveloppes pour lesquelles l'une des pyramides G est autopolaire en écrivant l'équation tangentielle

$$\Sigma A_{ik}\, u_i\, u_k = 0$$

dont les coefficients doivent vérifier les conditions (9) du paragraphe précédent, conditions qui deviennent, par l'introduction des paramètres α,

$$\left.\begin{array}{l} \sum\limits_{i,k} A_{ik}\, \alpha^{(m)}\, a_i^{(m)}\, b_k^{(n)} \\ \quad - \sum\limits_{i,k} A_{ik}\, \alpha^{(n)}\, a_k^{(n)}\, b_i^{(m)} = 0 \left(\begin{array}{l} m,\ n,\ i,\ k = 0,\ 1, \ldots r \\ m < n,\ i \lesseqgtr k \end{array}\right). \end{array}\right\} \qquad (12)$$

Pour que toutes les pyramides G soient autopolaires par rapport à une même quadrique, il faut et il suffit que ces conditions soient satisfaites par tous les systèmes de valeurs des α, donc que les $r(r+1)$ relations suivantes

$$\sum_{i,k} A_{ik}\, a_i^{(m)}\, b_k^{(n)} = 0, \quad \sum_{i,k} A_{ik}\, a_k^{(n)}\, b_i^{(m)} = 0 \quad (m < n)$$

ou plus simplement

$$\sum_{i,k} A_{ik}\, a_i^{(m)}\, b_k^{(n)} = 0 \quad \left(i \lesseqgtr k, \quad m \gtrless n\right) \qquad (13)$$

soient compatibles pour un système de valeurs non nulles des $\frac{1}{2}(r+1)(r+2)$ inconnues homogènes A_{ik}, ce qui impose aux pyramides $a^{(0)}\, a^{(1)} \ldots a^{(r)}$ et $b^{(0)}\, b^{(1)} \ldots b^{(r)}$ des conditions en nombre

$$r(r+1) - \frac{1}{2}(r+1)(r+2) + 1 = \frac{1}{2}\, r\,(r-1).$$

Or la relation

$$0 = \Sigma A_{ik}\, a_i^{(m)}\, b_k^{(n)} = A_{00}\, a_0^{(m)}\, b_0^{(n)} + A_{01}\left[a_0^{(m)}\, b_1^{(n)} + a_1^{(m)}\, b_0^{(n)}\right] + \ldots$$

exprime que les hyperplans $a^{(m)}$ et $b^{(n)}$ sont conjugués par rap-

(*) Cf. E. Bertini, *Iperspazî*, p. 81.

port à la quadrique $\Sigma A_{ik} u_i u_k$; les conditions simultanées (13) expriment que chaque face de la pyramide $a^{(0)} a^{(1)} \ldots a^{(r)}$ est conjuguée de toutes les faces, sauf celle de même indice, de la pyramide $b^{(0)} b^{(1)} \ldots b^{(r)}$, c'est-à-dire que ces deux pyramides sont réciproques par rapport à une quadrique. Toutes les pyramides G sont alors autopolaires par rapport à cette quadrique; de plus, en vertu du Lemme I, toute droite qui s'appuie sur r intersections des couples d'hyperplans $a^{(i)}$ et $b^{(i)}$ s'appuie alors sur la $(r+1)^{\text{ième}}$.

Théorème. — Un point y de S_r est, en général, sommet d'une pyramide G et d'une seule; soit u l'hyperplan déterminé par les r autres sommets; étudions la correspondance entre y et u. La pyramide G qui a pour sommet y est représentée par les relations

$$\frac{a_x^{(0)} b_y^{(0)}}{b_x^{(0)} a_y^{(0)}} = \frac{a_x^{(1)} b_y^{(1)}}{b_x^{(1)} a_y^{(1)}} = \ldots = \frac{a_x^{(r)} b_y^{(r)}}{b_x^{(r)} a_y^{(r)}},$$

ou encore

$$\frac{a_x^{(0)} b_y^{(0)} - b_x^{(0)} a_y^{(0)}}{b_x^{(0)} a_y^{(0)}} = \frac{a_x^{(1)} b_y^{(1)} - b_x^{(1)} a_y^{(1)}}{b_x^{(1)} a_y^{(1)}} = \ldots = \frac{a_x^{(r)} b_y^{(r)} - b_x^{(r)} a_y^{(r)}}{b_x^{(r)} a_y^{(r)}};$$

les numérateurs représentent, en coordonnées x, $r+1$ hyperplans passant par le point y; le déterminant de leurs coefficients est donc nul, mais on a exclu précédemment l'hypothèse où tous ses premiers mineurs sont nuls (en excluant certaines valeurs des α); si, par exemple, les mineurs $\mu^{(i)}$ relatifs aux éléments $a_0^{(i)} b_y^{(i)} - b_0^{(i)} a_y^{(i)}$ ne sont pas tous nuls, on peut remplacer une des dernières fractions par la suivante

$$\frac{\Sigma \mu^{(i)} [a_x^{(i)} b_y^{(i)} - b_x^{(i)} a_y^{(i)}]}{\Sigma \mu^{(i)} b_x^{(i)} a_y^{(i)}}$$

dont le numérateur est nul; les sommets de la pyramide considérée, autres que y, doivent donc annuler le dénominateur et l'on a

$$\left.\begin{array}{l} u_x \equiv \Sigma \mu^{(i)} b_x^{(i)} a_y^{(i)} \equiv \\ \left| b_x^{(i)} a_y^{(i)} \quad a_1^{(i)} b_y^{(i)} - b_1^{(i)} a_y^{(i)} \quad a_2^{(i)} b_y^{(i)} - b_2^{(i)} a_y^{(i)} \ldots a_r^{(i)} b_y^{(i)} - b_r^{(i)} a_y^{(i)} \right| \end{array}\right\} \quad (14)$$

ou encore, en changeant les lignes en colonnes et designant par $(a\,b)^{(i)}_{mn}$ l'expression $a^{(i)}_m b^{(i)}_n - b^{(i)}_m a^{(i)}_n$,

$$u_x \equiv \begin{vmatrix} b^{(i)}_x\, a^{(i)}_y \\ y_0(ab)^{(i)}_{10} + y_2(ab)^{(i)}_{12} + y_3(ab)^{(i)}_{13} + \ldots + y_r(ab)^{(i)}_{1r} \\ y_0(ab)^{(i)}_{20} + y_1(ab)^{(i)}_{21} + y_3(ab)^{(i)}_{23} + \ldots + y_r(ab)^{(i)}_{2r} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ y_0(ab)^{(i)}_{r0} + y_1(ab)^{(i)}_{r1} + y_2(ab)^{(i)}_{r2} + \ldots + y_{r-1}(ab)^{(i)}_{r(r-1)} \end{vmatrix}. \quad (15)$$

Le second membre est divisible par y_0, car si l'on y fait $y_0 = 0$ et qu'on multiplie les lignes successives par $0, y_1, y_2, \ldots y_r$ la somme de ces lignes s'évanouit. Mais les points de l'hyperplan y_0 sont simples pour l'hypersurface en y annulant le déterminant (15), car la droite $y_2 = y_3 = \ldots y_r = 0$ par exemple perce cette hypersurface en des points donnés par l'équation

$$0 = \left| b^{(i)}_x \left[a^{(i)}_0 y^{(i)}_0 + a^{(i)}_1 y^{(i)}_1\right] \quad y_0\,(a\,b)^{(i)}_{10} \quad y_0\,(a\,b)^{(i)}_{20} + y_1\,(a\,b)^{(i)}_{21} \ldots y_0\,(a\,b)^{(i)}_{r0} + y_1\,(a\,b)^{(i)}_{r1} \right|$$

où le terme indépendant de y_0 fait défaut, mais où le terme du premier degré en y_0 a pour coefficient

$$\left| b^{(i)}_x\, a^{(i)}_1 \quad (a\,b)^{(i)}_{10} \quad (a\,b)^{(i)}_{21} \ldots (a\,b)^{(i)}_{r1} \right|$$

et celui-ci n'est pas nul pour tout point x, autrement il y aurait une même relation linéaire entre des coordonnées $(a\,b)^{(i)}_{10}$, $(a\,b)^{(i)}_{21}, \ldots (a\,b)^{(i)}_{r1}$ d'un espace linéaire S_{r-2} quelconque.

Les coordonnées $u_0, u_1, \ldots u_r$ de l'hyperplan u sont donc proportionnelles à des fonctions qui, après suppression du facteur y_0, sont de degré r en $y_0, y_1, \ldots y_r$,

$$\sigma\, u_s = f^{(s)}\,(y_0,\, y_1, \ldots y_r). \quad (16)$$

Dans la formule (14) le second membre s'annule pour tout point y commun aux deux hyperplans $a^{(i)}$, $b^{(i)}$ quel que soit l'indice i; comme tous ces points ne vérifient pas, en général, l'équation $y_0 = 0$, ils se trouvent sur toutes les hypersurfaces $f^{(s)}$; celles-ci contiennent, outre les espaces linéaires intersections des couples d'hyperplans $a^{(i)}$, $b^{(i)}$, toutes les droites qui s'appuient sur ces espaces. Il est donc établi que par $(r + 1)$ espaces S_{r-2} et par la variété W_{r-2} lieu des droites qui les

rencontrent (voir Lemme II), on peut mener ∞^r hypersurfaces d'ordre r correspondant aux hyperplans u de S_r. De plus r quelconques de ces hypersurfaces, linéairement indépendantes, n'ont, en dehors des variétés qui leur servent de base qu'un point commun, car les collinéations peuvent être établies en partant des couples de sommets homologues des deux pyramides $a^{(0)} a^{(1)} \ldots a^{(r)}$, $b^{(0)} b^{(1)} \ldots b^{(r)}$, de sorte qu'un hyperplan u n'est, en général, face que d'une pyramide G (*), c'est-à-dire que la transformation (16) est birationnelle, et l'hyperplan variable déterminé par r points indépendants tels que $\Sigma \beta_i u_i = 0$ répond au seul point y variable intersection des r hypersurfaces $\Sigma \beta_i f^{(i)} = 0$ répondant à ces r points.

Si les pyramides $a^{(0)} a^{(1)} \ldots a^{(r)}$, $b^{(0)} b^{(1)} \ldots b^{(r)}$ sont réciproques par rapport à une quadrique, toutes les droites s'appuyant sur r des espaces $a_x^{(i)} = b_x^{(i)} = 0$ s'appuient sur le $(r+1)^{\text{ième}}$ (Lemme I) et forment une hypersurface d'ordre $r-1$ dont l'équation doit entrer comme facteur dans les équations $f^{(s)} = 0$; la transformation entre u et y devient linéaire, ce qui doit être, puisque les pyramides G sont alors autopolaires pour une même quadrique.

On peut donc énoncer le théorème général:

Dans l'espace à r dimensions, $r+1$ couples d'hyperplans se correspondent dans ∞^r collinéations dont les points doubles forment ∞^r pyramides G. Chaque sommet d'une pyramide G répond à l'hyperplan opposé dans une transformation birationnelle d'ordre r dont les surfaces fondamentales ont en commun les espaces linéaires intersections des couples d'hyperplans donnés, ainsi que les droites s'appuyant sur ces espaces linéaires. Si les couples d'hyperplans donnés forment deux pyramides réciproques par rapport à une quadrique, la transformation se réduit à une polarité.

REMARQUES. I. Dans l'espace S_r, une matrice à r lignes et $r+1$ colonnes de formes linéaires représente une variété V_{r-2} d'ordre $\frac{1}{2} r(r+1)$; en la faisant précéder d'une ligne

(*) Autrement: donner les pyramides $a^{(0)} a^{(1)} \ldots a^{(r)}$ et $b^{(0)} b^{(1)} \ldots b^{(r)}$ plus un hyperplan uni revient à déterminer une des collinéations du système, donc les r autres hyperplans unis ainsi que leur point commun.

de constantes arbitraires, on a un système linéaire de ∞^r hypersurfaces d'ordre r circonscrites à U'_{r-2} et telles que r hypersurfaces indépendantes prises dans ce système n'ont qu'un point commun en dehors de la variété qui sert de base au système (*), de sorte que l'on a une transformation Cremona en faisant correspondre ces hypersurfaces aux hyperplans d'un autre espace à r dimensions (**).

Ici nous avons un système U_{r-2} de variétés d'ordre total $\frac{1}{2} r(r+1)$, servant de base à un système linéaire simple de ∞^r hypersurfaces d'ordre r et donnant donc aussi une transformation Cremona. L'équation de ces hypersurfaces se présente de la manière suivante: le déterminant

$$\begin{vmatrix} y_1 (a\,b)^{(i)}_{01} + y_2 (a\,b)^{(i)}_{02} + \ldots + y_r (a\,b)^{(i)}_{0r} \\ y_0 (a\,b)^{(i)}_{10} + y_2 (a\,b)^{(i)}_{12} + \ldots + y_r (a\,b)^{(i)}_{1r} \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ y_0 (a\,b)^{(i)}_{r0} + y_1 (a\,b)^{(i)}_{r1} + \ldots + y_{r-1} (a\,b)^{(i)}_{r(r-1)} \end{vmatrix}$$

est identiquement nul; ses mineurs relatifs aux éléments des lignes $(k+1)^{\text{ième}}$ et $(k'+1)^{\text{ième}}$ sont dans le rapport $y_k : y_{k'}$; les quotients par y_k des mineurs relatifs à la ligne $(k+1)^{\text{ième}}$ sont des fonctions d'ordre $r-1$ indépendantes de k; la somme de ces quotients multipliés par $b^{(0)}_x\, a^{(0)}_y$, $b^{(1)}_x\, a^{(1)}_y, \ldots b^{(r)}_x\, a^{(r)}_y$, où les x jouent le rôle de paramètres arbitraires, représente le système des ∞^r hypersurfaces considérées.

Dans l'espace à deux dimensions, les systèmes U'_{r-2}, U_{r-2} sont identiques: chacun est un groupe de trois points, base d'un réseau de coniques. Dans l'espace S_3, U'_{r-2} est la sextique gauche de genre trois et U_{r-2} un système de quatre droites accompagnées de leurs deux transversales, donc un cas particulier de U'_{r-2}. Il semble difficile d'établir que U_{r-2} est, dans tout S_r, un cas particulier de U'_{r-2}.

II. Le cas particulier du théorème démontré au paragraphe précédent et relatif à l'espace à deux dimensions a

---

(*) Un tel système est appelé *simple* (cf. E. BERTINI, *Iperspazî*, p. 232).

(**) Cf. L. GODEAUX, *Sur une correspondance crémonienne entre deux espaces à n dimensions* (Rend. R. Ist. Lomb., 1910).

été traité par nous (*). Pour r supérieur à deux, nous croyons que la question n'a pas été exposée. Dans l'espace à trois dimensions, les surfaces cubiques fondamentales passent par quatre droites (et leurs deux transversales) et la circonstance exceptionnelle mentionnée dans l'énoncé du théorème se présente quand les quatre droites sont hyperboloïdiques. Dans S_4, l'exception se manifeste quand les cinq plans $a_x^{(i)} = b_x^{(i)} = 0$ sont *associés* au sens de M. C. Segre (**): quatre de ces plans peuvent être pris à volonté.

III. Dans les formules (15) il suffit de remplacer x par y et d'égaler à zéro, après avoir divisé par y_0 pour avoir, en coordonnées ponctuelles y, l'hypersurface d'ordre $r+1$ lieu du point y situé dans l'hyperplan u correspondant; cette hypersurface contient la variété U_{r-2}.

IV. Les relations (16) résolues par rapport aux y donnent des relations de la même forme à cause de la génération dualistique des collinéations; on énonce sans peine les résultats corrélatifs concernant les systèmes d'hypersurfaces enveloppes des hyperplans u.

V. Le système r fois infini des pyramides G peut s'appeller une ***involution*** parce que tout point de S_r détermine une de ces pyramides. Chaque fois que les éléments de la matrice représentant une pyramide π dépendent de $r+1$ paramètres homogènes, on doit considérer: 1.° le nombre de pyramides ayant pour sommet un point donné, 2.° le nombre de pyramides ayant pour face un hyperplan donné. Pour déterminer ceux de ces systèmes qui sont des involutions, on peut, quand les paramètres sont linéaires, essayer une méthode analogue à celle que nous avons indiquée dans nos *Cinq Études de Géométrie analytique* (p. 94 et suiv.).

Application. — Dans l'espace S_{r+1} à $r+1$ dimensions, la matrice (10) que nous écrivons en abrégé

$$\left\| \begin{matrix} a^{(i)} & a_x^{(i)} \\ & b_x^{(i)} \end{matrix} \right\| \quad (i = 0, 1, \ldots r)$$

(*) *Journ. f. reine u. angew. Mathem.*, t. 132.

(**) Cf. E. Bertini, *Iperspazî*, p. 177.

et dont les $2(r+1)$ éléments sont à présent des formes à $r+2$ variables homogènes représente ∞^r courbes c (rationnelles normales) d'ordre $r+1$ (*) passant toutes par les points A et B communs respectivement aux hyperplans $a^{(i)}$ et $b^{(i)}$ supposés indépendants, et ayant r points communs avec chacun des espaces à $r-1$ dimensions $a_x^{(i)} = b_x^{(i)} = 0$.

Ce système de courbes c coupe un hyperplan arbitraire u_x suivant un système G de pyramides; il s'agit de trouver les hyperplans u tels que les pyramides G soient toutes autopolaires pour une même quadrique à $r-1$ dimensions. D'après ce qui précède, il faut que l'hyperplan u coupe les groupes d'hyperplans $a^{(i)}$, $b^{(i)}$ suivant deux groupes d'espaces S_{r-1} formant, dans u, deux pyramides conjuguées l'une de l'autre pour une quadrique de u. Prenons les hyperplans $b^{(0)}, b^{(1)}, \ldots b^{(r)}$ pour $r+1$ des $r+2$ faces de la pyramide de référence dans S_{r+1} ($b_x^{(i)} \equiv x_i$, $i=0, 1, \ldots r$). L'hyperplan u coupe la droite commune aux hyperplans

$$x_0 = x_1 = \ldots = x_{h-1} = x_{h+1} = \ldots x_r = 0$$

en un point dont les coordonnées sont nulles, sauf celles d'indices h et $r+1$ qui sont entre elles comme

$$\frac{1}{u_h}, \quad -\frac{1}{u_{r+1}}.$$

Un point arbitraire de l'hyperplan u a pour coordonnées dans S_{r+1},

$$\frac{\lambda_0}{u_0}, \quad \frac{\lambda^{(1)}}{u_1}, \ldots, \frac{\lambda^{(r)}}{u_r}, \quad \frac{\lambda^{(0)} + \lambda^{(1)} + \ldots + \lambda^{(r)}}{-u_{r+1}}$$

et, dans u, ses coordonnées sont $\lambda_0, \lambda_1, \ldots \lambda_r$. Si ce point appartient à l'hyperplan $a_x^{(k)}$, on a

$$\lambda^{(0)}\left(\frac{a_0^{(k)}}{u_0} - \frac{a_{r+1}^{(k)}}{u_{r+1}}\right) + \lambda^{(1)}\left(\frac{a_1^{(k)}}{u_1} - \frac{a_{r+1}^{(k)}}{u_{r+1}}\right) + \ldots + \lambda^{(r)}\left(\frac{a_r^{(k)}}{u_r} - \frac{a_{r+1}^{(k)}}{u_{r+1}}\right) = 0$$

ou, en abrégé,

$$\sum_h a'^{(k)}_h \lambda^{(h)} = 0.$$

(*) Cf. E. Bertini, *Iperspazi*, p. 273.

Ceci est, en coordonnées $\lambda^{(i)}$, dans l'hyperplan u, l'équation de l'espace linéaire $u_x = a_x^{(k)} = 0$. Or les intersections de u avec les hyperplans b sont pris pour faces de la pyramide de référence dans l'espace u. On peut obtenir les conditions pour que cette pyramide de référence soit conjuguée de la pyramide à faces a' par rapport à une quadrique dans u,

$$\Sigma B_{ik} \lambda^{(i)} \lambda^{(k)} = 0;$$

le pôle de l'hyperplan $a'^{(i)}$ doit avoir ses coordonnées nulles, sauf celle d'indice i, donc $\Sigma a'^{(i)}_k \lambda^{(k)}$ doit être identique, à un facteur constant près, à

$$B_{i0} \lambda^{(0)} + B_{i1} \lambda^{(1)} + \ldots + B_{ir} \lambda^{(r)},$$

d'où

$$B_{ik} : B_{i0} = a'^{(i)}_k : a'^{(i)}_0$$

et pareillement

$$B_{k0} : B_{ki} = a'^{(k)}_0 : a'^{(k)}_i,$$

$$B_{0i} : B_{0k} = a'^{(0)}_i : a'^{(0)}_k$$

puis par multiplication, puisque $B_{ik} = B_{ki}$, etc.,

$$a'^{(0)}_i a'^{(k)}_0 a'^{(i)}_k = a'^{(i)}_0 a'^{(0)}_k a'^{(k)}_i.$$

On a toutes les conditions nécessaires et suffisantes en considérant les $\frac{1}{2} r(r-1)$ couples d'indices i, k distincts entre eux et différents de zéro. En remplaçant les symboles a' par leurs valeurs, on obtient

$$0 = \left(\frac{a_i^{(0)}}{u_i} - \frac{a_{r+1}^{(0)}}{u_{r+1}}\right)\left(\frac{a_0^{(k)}}{u_0} - \frac{a_{r+1}^{(k)}}{u_{r+1}}\right)\left(\frac{a_k^{(i)}}{u_k} - \frac{a_{r+1}^{(i)}}{u_{r+1}}\right)$$
$$- \left(\frac{a_0^{(i)}}{u_0} - \frac{a_{r+1}^{(i)}}{u_{r+1}}\right)\left(\frac{a_k^{(0)}}{u_k} - \frac{a_{r+1}^{(0)}}{u_{r+1}}\right)\left(\frac{a_i^{(k)}}{u_i} - \frac{a_{r+1}^{(k)}}{u_{r+1}}\right)$$

ce qui donne, après avoir chassé les dénominateurs et divisé par le facteur commun u_{r+1}, le résultat que le plan u doit être tangent à $\frac{1}{2} r(r-1)$ quadriques enveloppes.

Pour $r = 2$, on trouve que les plans coupant les faces de deux trièdres suivant deux triangles homologiques enveloppent une quadrique comme nous l'avons fait voir ailleurs en réponse à une question posée par M. J. NEUBERG (*). Notons que pour r supérieur à trois, $\frac{1}{2} r(r-1)$ quadriques enveloppes n'ont pas, en général, de plan tangent commun.

(*) Voir *Mathesis*, 1903, p. 74. Cette question était un cas particulier d'une autre résolue par M. J. NEUBERG (*Mathesis*, 1903, p. 105).

SULLE ORIGINI
DI ALCUNE VALUTAZIONI E STATISTICHE
che riguardano l'Idrografia Lombarda.

Notizia

del S. C. ing. GAUDENZIO FANTOLI

(*Adunanza del 6 aprile 1911*).

1. — Nell'Archivio Storico del Comune, al Castello, venne aggiunta nel passato anno una *Sezione Idrografica del Milanese* alle Sezioni speciali che l'Archivio contiene — la Vinciana, quella di Cartografia locale, ecc. — pur esse recenti ma già cospicue perchè favorite singolarmente dalla vigile cura della Commissione apposita e della Direzione, nonchè dalla liberalità degli offerenti.

La detta Sezione è intesa alla illustrazione della idrografia naturale ed artificiale della regione lombarda, mediante topografie e disegni, stampe e manoscritti, copie o schede di documenti esistenti altrove, ecc.:. con riunione ordinata, insomma, di quanto giova alla conoscenza positiva delle vicende e trasformazioni idrografiche, sieno naturali od intervenute per arte, ed alla cognizione idrologica del nostro suolo nel passato e nel presente.

È a ritenersi dunque che anche l'incremento della nuova Sezione verrà favorito in modo corrispondente all'intrinseca bontà del fine ch'essa si propone.

In uno dei contributi tenui d'offerta che ho potuto dare alla Sezione, si contengono tre documenti di notevole interesse per la storia dell'esplorazione delle profondità dei laghi lombardi, argomento questo che solo da pochi decenni trova riconosciuta tutta l'importanza che ha nei riguardi scientifici e pratici.

I tre documenti illustrano e riportano i primi rilievi sistematici

e relativamente estesi sulla plastica sublacuale del Ceresio, del Lario, del Verbano.

Sono:

La carta del Lavizzari col rilievo completo delle profondità del Ceresio (anno 1859).

La memoria del Gentilli, di cui 7 tavole danno in profili e sezioni le profondità del Lago di Como, scandagliato dallo stesso Gentilli, da B. Bernasconi, dal Casella e da F. Stoppani (*Società Italiana di Scienze Naturali,* 1866).

La Carta topografica (cent. 91 × 61) edita da G. B. Maggi nel 1857 e nel 1869 e sin qui ritenuta originale, che reca il titolo " Carta topografica del Lago Maggiore e della strada del Sempione " ed indica diciassette scandagli distribuiti regolarmente pressochè sulla mediana del Lago da un estremo all'altro.

Da tale ultima Carta, specialmente, traggono ragione queste osservazioni inerenti alla genesi d'alcuni elementi idrografici e cartografici ed alle prime statistiche positive che si attengano ai laghi e fiumi lombardi.

2. — I seguenti appunti indicano:

L'errore nel dato già assai diffuso della profondità massima di 800 metri pel Verbano, dimostrato definitivamente dai rilievi dell'Ufficio Idrografico della R. Marina editi nel 1891, ma pur persistente anche in diverse pubblicazioni recenti, era fatto palese, e questo è noto, dalla Carta Maggi la quale rappresenta un rilievo della plastica sublacuale sommario ma esteso e sostanzialmente esatto.

Però la Carta Maggi, ediz. 1857 od ediz. 1869, non è originale, bensì la riproduzione materiale d'altra Carta ben più antica. Cosicchè il primo scandaglio *sistematico* dei nostri laghi non è del 1857 o di alcuni anni prima come ritengono limnologi fra i più competenti, *ma d'epoca anteriore d'assai.* La cognizione abbastanza completa nell'ordine primo di grandezza per l'intero fondo del Verbano da un capo all'altro, venne acquisita con numerosi scandagli verso il 1824 o qualche anno prima.

Tale rilievo sistematico è dovuto al conte Vitaliano Borromeo, ed è pei grandi e profondi laghi non solo il *primo* in Italia ma tra i primissimi in Europa: sullo stesso lago di Ginevra, memorabile campo iniziale degli studi limnologici positivi, dopo qualche isolato e parziale scandaglio del De-Saussure, il primo vero rilievo sistematico è quello di H. de la Bèche nel 1819.

Il dato erroneo degli 800^m non ha la sua prima consacrazione nel volume delle " Notizie Naturali e Civili su la Lombardia „ del 1844, ma in opere e prospetti alquanto più remoti.

Una di tali opere compilata negli anni 1821-24 e pubblicata nel 1833 in pochi esemplari riservati, contiene bensì alcuni dati erronei sulle profondità massime dei grandi laghi, ma offre in altre sue parti modo di apprezzare quanto è valutazione positiva e quanto è derivazione incerta di tradizioni locali.

La stessa opera troppo ignorata o dimenticata dalle fonti successive, anche le migliori, dà una statistica buona della profondità di molti laghi minori delle provincie lombarde ed una statistica accurata — in rapporto al materiale cartografico allora disponibile — dei perimetri e delle aree pei laghi grandi e piccoli: elementi questi pure deformati con gravi inesattezze anche nelle più pregiate pubblicazioni posteriori.

Così pei fiumi nostri e per il Po offre nelle singole tratte dati rilevati con metodi omogenei sugli sviluppi, le larghezze, le pendenze, le velocità, i fondali di navigazione in acque ordinarie e magre, ecc.

Tale opera insomma è il *primo* ed ancor oggi prezioso *disegno positivo* della idrografia lombarda nel riguardo *statistico e metrico*, mentre è poi di Elia Lombardini il disegno incancellabile nelle sue grandi linee maestre del *regime idrologico* per l'intero bacino dominato dal Po.

Il lavoro statistico e metrico della idrografia naturale ed artificiale delle provincie lombarde redatto negli anni anteriori al 1825, benchè presentato dal Direttore Masetti, è intelligente e lunga fatica di un ingegnere milanese Galeazzo Krentzlin.

3. — Una delle vie migliori per la diffusione del dato erroneo sulla profondità massima, più che doppia della reale, di 800 metri attribuita generalmente al Lago Maggiore, deve riconoscersi nel prospetto I annesso ai capitoli 4.° e 5.° dell'opera di Carlo Cattaneo " Notizie Naturali e Civili sulla Lombardia „ (1844), capitoli redatti dal Lombardini com'è notissimo.

Da quel classico volume, specialmente, il dato erroneo passò un po' dovunque nelle pubblicazioni successive paesane e straniere, e senza discussione generalmente, fino al 1891 circa. Nel quale anno venne pubblicata la carta batometrica levata nel 1887 dall'Ufficio Idr. della R. Marina, che con un disegno completo del fondo la-

custre stabilì in 372 metri la profondità massima sotto il livello ordinario.

Due valenti cultori nel riguardo geografico della limnologia, Olinto Marinelli e Giovanni De-Agostini, che hanno singolarmente contribuito in questo ultimo ventennio agli studi batometrici in Italia e che sono anche esperti e dotti conoscitori della cartografia italiana, notarono che i limiti reali della profondità del Verbano potevano essere già noti prima dei rilievi della R. Marina. Questa avvertenza era stata fatta, per quanto in forma ancora dubitativa e non recisa, anche dal Lavizzari nel 1863 con accenno alla carta Maggi del 1857 (1) e da un' importante pubblicazione ministeriale del 1878 con accenno sia alla profondità massima presunta di 800 metri presso S. Caterina del Sasso che ai rilievi pubblicati nella carta 1857 (2).

Il Marinelli (3) indica molte citazioni di fonti autorevoli che provano come il dato erroneo fosse generalmente accettato " quantun-" que fino dal 1857 G. B. Maggi pubblicasse la sua Carta Topo-" grafica del Lago Maggiore fornita da numerose quote batometri-" che, dalle quali risultava essere la massima profondità di 375 metri " e questo dato fu confermato dagli scandagli eseguiti per conto " dell'Uff. Idrog. della R. Marina... I primi scandagli eseguiti nel " Lago sono certamente quelli del Maggi pubblicati nella Carta " citata..., ".

Indica il De-Agostini (4) dopo un ricordo dei primi studi sui laghi alla fine dell'ottocento, come il bisogno di investigare il fondo dei nostri laghi sia venuto alquanto più tardi, *poco dopo la metà del novecento.*

" Da quest'epoca appunto (1860-70) datano i *primi scandagli* del " Lago Maggiore eseguiti da G. B. Maggi per la parte italiana... ".

Ma è tale la persistenza dei dati erronei, quando questi hanno loro radice nella tradizione popolare od in òpere di molto pregio,

---

(1) LAVIZZARI, *Escursioni nel Canton Ticino*. Lugano, 1863.

(2) Ministero LL. PP., *Cenni monografici*, vol. 6°, *Navigaz. interna*, pag. 111.

(3) OLINTO MARINELLI. *Aree, profondità ed altri elementi dei principali laghi italiani*, Rivista geogr. italiana. Firenze, 1894-95. (Vedi anche le appendici 1897-1900 all'importante lavoro).

(4) GIOVANNI DE-AGOSTINI, *Sullo stato attuale degli studi batometrici dei laghi italiani*, ecc., Atti del 3° Congresso geogr. ital. Firenze, 1899.

che la indicazione degli 800^m può trovarsi ancora in scritti e monografie speciali recenti sulle acque d'Italia.

4. — Venni condotto a riconoscere che la Carta Maggi è la riproduzione collo stesso rame di Carta assai più antica, dalla lettura di un importante scritto del 1827 di Francesco Carlini inserto nella " Biblioteca Italiana " della quale l'illustre astronomo di Brera era appunto uno dei direttori-editori (1).

Il Carlini descrive tra le altre una *Carta topografica della Grande Strada del Sempione* senza data di anno, senza nome d'autore e, dice, senza scala numerica o grafica.

Queste mancanze di date, di nome d'autore e d'editore, non debbono recare soverchia sorpresa chè si possono rilevare in altri importanti e finissimi lavori cartografici dell'epoca.

Il Carlini elogia vivamente l'autore anonimo " che mostra nel disegno di questa Carta molta intelligenza ". Osserva che " l'incisione è assai bene eseguita e solo sarebbe stato desiderabile che i piccoli quadri rappresentanti le celebri Isole ed altri Possedimenti Borromeo sul Lago Maggiore, fossero stati collocati agli angoli della Carta e non frammezzo alla medesima ". E prosegue: " Oltre le indicazioni dei diversi livelli della strada e di altezze di alcune sommità delle Alpi, contiene gli scandagli delle profondità del Lago Maggiore prese verso la metà della larghezza che qui riferiremo... ".

E riporta infatti:

" Tra Locarno e Magadino la profondità è di 63^m; fra Ascona e " Gera 116^m; tra Ronchi e S. Nazaro 234^m; tra Brissago e Diri- " nella 248^m; tra Canobbio e Maccagno 270^m; tra Cannero e Ger- " mignaga 366^m; Barbè e Bedero 375^m; Oggebbio e Valtravaglia " 358^m; Ghiffa e Castello 365^m; Intra e Laveno 255^m; Stresa ed " Arolo 281^m; Belgirate e Turro 168^m; Lesa e Ispra 89^m; Meina- " Ranco 67^m; Arona e Angera 33^m ».

Il Carlini nel riportare questi dati positivi e nel confrontarli poi coi pochissimi dati isolati, ma pur essi diretti, determinati o raccolti pel Lario dal Breislak (2), tace affatto e non tien conto dei dati congetturali e di genesi ignota che già allora erano consegnati in

(1) *Notizie di diverse carte topografiche della Lombardia e paesi limitrofi.* Biblioteca Italiana, 1827, vol. 46.

(2) *Descrizione geologica della provincia di Milano.* Milano, 1822.

prospetti di altre Carte esaminate dallo stesso Carlini nello scritto citato.

Rintracciai la Carta citata nella raccolta non ricca ma notevole della Braidense (1). Parecchie ricerche fatte altrove riescirono tutte negative: la Carta è certamente rarissima e non si trova più menzionata nè conosciuta che col nome del Maggi e dopo il 1857.

La Carta, di cent. 99 × 61, d'incisione in rame assai bella e di cui i quadretti delle isole, quelli dell'Isola Bella e dell'Isola Madre specialmente, hanno una finitezza tecnica ammirevole ma non rara nel periodo ch'ebbe il bulino dei Bordiga e dei loro emuli, reca il titolo: *Carta topografica della Grande Strada del Sempione e Valli adiacenti fino a Brigg, del Lago Maggiore e delle Isole Borromee.*

Lo stesso rame venne utilizzato nelle riproduzioni più deboli del 1857 e del 1869 col titolo: "G. B. Maggi - Carta topografica del Lago Maggiore e della Strada del Sempione" omettendo il prospetto delle distanze sul percorso Milano-Briga, spostando uno dei quadretti, mantenendo tutti gli altri coi prospetti e profili nella bizzarra disposizione accennata dal Carlini. Nell'edizione 1869 i ritocchi del rame si limitano, ed è ventura, alla indicazione di tre brevi tratti di ferrovia facenti capo rispettivamente ad Arona, Sesto Calende e Varese.

La Carta avverte che: "li scandagli sulla profondità del Lago, presi approssimativamente a metà larghezza, sono numerizzati in metri". In tutto detti scandagli sono 17 distribuiti ordinatamente da un capo all'altro del lago. Il Carlini indicandone 15 omise i seguenti:

profondità 282^{m},5 a metà sezione Pallanza-Laveno
" 297^{m},5 " " Isola Bella-Laveno.

La scala grafica delle Isole è da 1 : 2000. Vi è anche la scala grafica della planimetria generale, che per essere mal collocata e proprio entro uno dei quadretti minori può sfuggire, come sfuggì al Carlini. Ricaviamo dalla scala grafica la proporzione 1 : 90000 circa, coincidente con quella dedotta dal Carlini per rettificazione di uno sviluppo di lunghezza nota. Diverse circostanze, la stessa disposizione dei punti scandagliati, ed altri particolari della Carta, ci inducono a ritenere che gli scandagli siano stati più numerosi

(1) *Segnatura dell'Atlante Z.B.B.*, XI, 53. Braidense.

di quei 17 disegnati sulla Carta presso la mezzerìa del lago. La plastica del fondo non risulta da essi naturalmente definita nei suoi particolari, ma solo abbozzata nel limite di primo ordine: però un minuto confronto tra la detta Carta, alla quale si deve attribuire data non posteriore al 1824 come si dirà ora, e la Carta della nostra Marina del 1891, mostra che quanto c'è nella prima è sostanzialmente esatto e convince che l'antico rilievo venne condotto con molta cura e intelligenza.

Lo studioso che a tale rilievo sistematico si accingeva, voleva manifestamente rendersi conto in modo concreto, e se non perfetto sufficiente, dei limiti reali di profondità del Verbano: onde la scelta verso la mezzerìa ha secondo la ragionevole induzione fatto seguito ad altre prove di scandagli verso le sponde, od a rilievi sommari di sezioni trasversali.

Lo studioso rilevatore conosceva certo la tradizione locale assegnante al Lago la profondità di 800^{m}, non lungi da S. Caterina del Sasso, un chilometro circa verso settentrione.

La Carta segna appunto due scandagli non molto discosti dalla località in questione, l'uno di $297^{m},5$, l'altro di 281^{m}, sulla tratta di lago che fronteggia la sponda Cerro-S. Caterina: lo sperimentatore deve essersi reso conto con qualche più minuto saggio che la tradizione popolare era chimerica, poichè ragionevolmente si deve ritenere ch'era proprio il desiderio di verifica che lo stimolava al cimento delle misure estese a tutto il percorso di 65 chilometri da Locarno ad Arona.

Insomma è assai probabile che la limitazione dei punti sulla mezzerìa sia stata fatta per la compilazione della Carta e derivi da un *rilievo più minuto*, di cui è rimasta traccia a nostro avviso sulla Carta stessa nelle linee trasversali di rilievo batometrico Isola Bella-Pallanza, Isola Bella-Laveno, Pallanza-Laveno.

Come si indica qui in appresso, lo studioso era il signor *conte Vitaliano Borromeo:* i rilievi vennero eseguiti nel 1824 o qualche anno prima e prontamente utilizzati nella Carta edita non dopo il 1824.

Da questo fatto, dai particolari planimetrici minutissimi delle Isole, ecc., l'anonimo autore della bella topografia lodata dal Carlini mostra di aver attinto direttamente alle carte dei Borromei. Forse era lo stesso conte Vitaliano che faceva procedere anche al lavoro della Carta rimasta eccezionalmente rara e fuori di com-

mercio. Non ebbi la possibilità di fare ricerche nella Biblioteca Borromeo, la quale a mio sentimento dovrebbe essere una fonte preziosa anche per diverse e notevoli indagini storiche sulla idrografia regionale (questo indico per chi ha relazioni ed attitudini che io, semplice tecnico, non ho); ma penso che le induzioni suesposte circa la Carta e sopratutto circa l'estensione maggiore dei rilievi batometrici originali, *storicamente interessanti*, debbano riuscire avvalorate e confermate da indagini ulteriori a quella fonte.

Riesce qui opportuna una osservazione intorno a questo argomento di cartografia regionale.

Alla bibliografia cartografica del Milanese e delle provincie lombarde in genere, serve l'opera poderosa del compianto prof. Giovanni Marinelli sulla cartografia della regione veneta (1), estesa anche al secolo XIX, ma serve solo in piccola parte ed indirettamente com'è naturale.

Il lavoro della Società Storica Lombarda (Emilio Motta) per la cartografia del Milanese fino al 1796 (2) riesce già prezioso; ma *dovrebbe essere esteso* a cura di quella benemerita Società *oltre il 1796*, poichè la materia allo scorcio dell'ottocento e nella prima metà del novecento è eccezionalmente importante e ricca e meno nota di quanto non si creda.

5. — Nel 1833 si stampava in volume in foglio una importante opera ufficiale: *Notizie statistiche intorno ai fiumi, laghi, canali navigabili delle provincie comprese nel Governo di Milano* con altro volume sulle strade, facente seguito a due volumi analoghi stampati nel 1832 e riguardanti le provincie Venete (3).

La pubblicazione è del 1833, ma la redazione intera è anteriore d'un decennio circa: ciò risulta ad evidenza dall'esame minuto dell'opera. Il volume delle *Notizie Idrografiche* che qui da solo interessa, reca le Avvertenze Preliminari in data *6 aprile 1825* del Direttore Generale delle pubbliche costruzioni Masetti, che indicano: " le notizie raccolte nel presente volume sono da considerarsi quali tavole supplettive e d'illustrazione alla Carta Stradale Idro-

(1) *R. Deputazione veneta di storia patria,* 1881.

(2) Supplementi all'*Archivio Storico Lombardo,* 1901.

(3) I. R. Stamperia, 1832-33. I quattro volumi della Braidense hanno la segnatura A. T. VII 35 ÷ 38. Il volume 36 è quello che qui interessa.

grafica delle Provincie Lombarde „ ed avverte che nella compilazione delle statistiche si seguirono le norme date dal Ministro degli Interni con Ordine apposito 27 dicembre 1821. La raccolta organica dei dati ed il testo vero e proprio che li collega, risalgono dunque agli anni 1822-23-24 benchè alcune note dell'Editore con tipi più minuti e fuori testo aggiornino le notizie sui trasporti con battelli a vapore, sui dazi, ecc., pel periodo dopo il 1825.

L'opera che nell'intenzione del Masetti, quando la presentava manoscritta nel 1825, doveva diffondersi fra le persone dell'arte, venne tirata a stampa nel 1833 in pochissimi esemplari riservati ad *uso d'ufficio*.

Ciò posto si trae dal testo il passo seguente: " dal sig. conte Vi- " taliano Borromero essendosi *ultimamente* fatte esplorare le pro- " fondità del Lago in più situazioni sopra una linea che prende la " mezzaria partendo da Locarno ebbe i seguenti risultati: ... „.

Seguono 15 dei 17 scandagli noti, deducendo palesemente le indicazioni dalla Carta già citata senza però farne menzione esplicita. Il passo anzidetto trovasi tra le " Osservazioni Generali „ op. cit., pag. 113-115; ivi si dànno le notizie positive sulla profondità come sono, senza alcun accenno alla tradizionale profondità degli 800^m. Per gli altri grandi laghi, in mancanza di dati sicuri ed *estesi*, non si fa cenno veruno della profondità nel rispettivo capitolo delle Osservazioni Generali.

Invece nel prospetto riassuntivo statistico dei maggiori laghi (1) entrarono insieme e i numeri congetturali, esposti anzi per i primi, delle profondità massime di 800^m, 588^m, 161^m, 290^m, 300^m rispettivamente per il Verbano, il Lario, il Ceresio, il Benaco, il Sebino, e quelle indicazioni di scandagli effettivi che da sole erano ammesse nelle accennate Osservazioni del testo.

Di conseguenza tali dati erronei, esistenti probabilmente da molto tempo negli Archivi delle Pubbliche Costruzioni e raccolti nella tradizione corrente, furono precisamente *i soli* riprodotti dai documenti coevi o posteriori che attinsero in qualche modo alle Statistiche dell'Archivio di Costruzioni anche prima della pubblicazione del 1833. Così citansi i prospetti annessi alle belle Carte Monticelli 1 : 80000 per le provincie di Como e di Brescia edite negli anni

(1) *Op. cit.*, pag. 92-93.

1824 e 1826, quelli dell'opera di Bruschetti (1) sulla Irrigazione del Milanese, quelli della Grande Carta del Lombardo-Veneto (2) edita nello stesso 1833, quelli delle *Notizie Naturali e Civili* del 1844, dove sono parecchi i prospetti che riproducono o riassumono dati delle Statistiche presentate dal Masetti nel 1825.

6. — Le quali, prescindendo da pochi errori derivati più che altro da equivoci che possono essere palesati dalla attenta lettura dell'opera, rappresentano una importante raccolta di notizie e di valutazioni idrografiche esatte o ben approssimate, in molta parte dedotte da rilevamenti appositi ed omogenei e da computi istituiti negli anni tra il 1821 e il 1825. Citansi ad esempio gli elementi di *profondità* dei laghi minori e di *area* dei *laghi grandi e piccoli*, mentre le fonti successive — anche le migliori — introducono numerosi e grossi errori (3). Citansi inoltre i dati metrici dei fiumi in rapporto alla loro

(1) Milano, 1834, pag. 456. La redazione è anteriore di qualche anno.

(2) Foglio A. 4, *Lombardia*. Ivi le misure metriche lineari delle statistiche idrografiche MASETTI 1825 sono ridotte in Klafter (m. 1,8966). Sono pure voltate in misure austriache tutte le misure superficiali e di tonnellaggio; altro segno del mutato spirito dei tempi al momento della pubblicazione della Carta, preparata essa pure di lunga mano come si sa dalle vicende della cartografia geodetica in quei primi decenni del novecento; vedi ad esempio lo scritto citato dal CARLINI, il noto scritto dello SCHIAPARELLI, sull'*Osservatorio di Brera* (1881), e lo studio di ATTILIO MORI per l'*Ist. Geogr. Militare*, 1903.

(3) Ad esempio voltando in km.² le superfici date dalle *Statistiche Masetti*, in miglia geografiche quadrate di 60 al grado per le aree dei *grandi laghi* (1 miglio geogr. = km. 1,852 $^1/_3$ 1 miglio quadrato = km.² 3,4307) e confrontando poi i risultati colle superfici misurate sulla *Carta attuale d'Italia* otteniamo:

STATISTICHE MASETTI		MISURE O. MARINELLI
Dati originali in miglia □ di 60 al 1°	Convertiti qui in km.² 1 miglio □ = km.² 3,4307	Carta d'Italia 1.25000 km.²
L. Maggiore 58,9	202,8	212,0
» Como 45,7	156,8	145,9
» Garda 105,5	361,9	369,9
» Lugano 14,1	48,4	50,5
» Iseo 17,4	59,7	61,4

navigazione: sviluppi, lunghezze, pendenze, velocità, fondali nelle singole tratte, ecc., moltissimi dei quali dati ultimi furono costantemente ignorati o *affatto dimenticati di poi*, non senza conseguenze dannose. Questa trascuranza della prima fonte si deve sopratutto al fatto che l'importante opera venne tirata in istampa di pochissime copie riservate poi ad uso d'ufficio (1). Ond'essa è rimasta, non ostante qualche riassunto parziale non esente da inesattezze, nel suo complesso e nel suo effetto pratico quasi *come inedita*.

7. — Si indicò fin qui l'opera idrografica come *Statistica Masetti* dal nome del Direttore dell'Ufficio che la presenta nel 1825. Benchè dal volume non risulti cenno alcuno dei collaboratori, è però indubbio che il merito precipuo del lavoro devesi ad un ingegnere milanese, GALEAZZO KRENTZLIN pure esso degli ingegneri d'acque e strade.

Il Krentzlin attendeva già a lavori statistici sulla idrografia lombarda prima che il Decreto del 1821 ordinasse con unità di metodo

Tenuto conto della differenza delle carte, dei diversi livelli rappresentati, dei diversi limiti separativi tra lago e fiume, ecc., nonchè delle trasformazioni idrografiche intervenute tra i rilievi delle due grandi Carte $^1/_{86400}$ e $^1/_{25000}$, il confronto attesta in massima l'esattezza delle misurazioni planimetriche del 1821-24. Così dicasi per i *laghi minori* ed in generale per i numeri di quell'opera. Invece le successive fonti che sono rimaste le sole diffuse, o per inesattezza di conversione nelle misure o per equivoci diversi, tramandano dati più o meno erronei. Limitandosi ancora all'esempio dei dati d'area dei grandi laghi, notansi generalmente errati quelli delle Carte Monticelli, del Bruschetti, dove al Lago Maggiore si attribuisce l'area di 432 km.², ecc. Le stesse *Notizie N. e C.* danno per l'area del Garda km.² 300, lo stesso dato trovasi nella classica memoria sulla *Natura dei laghi* (1845) e così via.

I prospetti della carta 1/86400 voltano in genere esattamente le misure in miglia d'Alemagna di 15 al 1° (1 miglio d'A. = km. 7,422; 1 miglio d'A. quadr. = 55,0861 km.²), ma tali misure poco comuni furono a loro volta l'origine di altre trasformazioni erronee.

(1) Trovo la esplicita indicazione di tale fatto, che già mi risultava da parecchie prove indirette, nella *Bibliografia Milanese* contenuta nell'opera: « Milano e il suo territorio » presentata da Milano nel 1844 agli Scienziati italiani qui convenuti a congresso. L'Istituto Lombardo non ha copie della *Statistica idrografica*; ch'io sappia in Milano esistono tre copie, l'una alla Braidense, l'altra all'Archivio della cessata Direzione delle Costruzioni, la terza alla Bib. Comunale nel recente lascito Vismara

i quattro volumi citati, come rilevasi da un cenno dell'ispettore Parea nella memoria sulla navigazione del Milanese, memoria anteriore al 1821 ed annessa anche all'opera del Bruschetti sulla stessa navigazione (prima edizione del 1821). Ancora il Bruschetti nella *Istoria per la irrigazione*, edita nel 1834 ma redatta qualche anno prima, accenna che il profilo generale idrografico per le provincie lombarde venne specialmente compilato per cura del Krentzlin. Carlo Cattaneo ripete gli stessi accenni nel 1841 e nel 1844 (1). Ma di più rilevammo la dichiarazione diretta di paternità del lavoro da una lettera dello stesso Krentzlin esistente nell'Archivio Cattaneo (2) (il quale archivio è un tesoro del nostro Museo del Risorgimento) in occasione di qualche studio iniziale sui materiali che dovevano servire al 2° *Volume* divisato ma non mai fatto delle *Notizie Naturali e Civili sulla Lombardia* (3).

Devesi dunque certo al Krentzlin l'anonima e grave fatica della poderosa opera: la quale nella parte metrica è la *prima descrizione idrografica* di carattere *scientifico*, incompleta ma positiva, della

---

(1) *Il Politecnico,* 1841, pag. 407. Il Krentzlin che era nel 1841 Ispettore dei canali, nacque in Milano il 1785 e morì nel 1862.

Notizie N. e C., 1844, pag. 11.

(2) Colla lettera succennata in data 15 gennajo 1840 il Krentzlin manda all'amico C. Cattaneo i due volumi *Strade ed Idrografia* pregando « di sollecita restituzione perchè i volumi occorrono di continuo all'Ufficio al quale sono riservati ». La restituzione è fatta poco dopo con sollecitazione speciale 11 febbrajo.

(3) Quel materiale inedito, con parecchie monografie e note degli autorevoli collaboratori che si erano uniti al Cattaneo, riguarda argomenti di statistica, di economia, agricoltura, industrie, idrografia, istoria, archeologia, arte, linguaggio, coltura; segue insomma il piano particolare dell'intera opera, esteso dal Catteneo, e pubblicato poi nel *Politecnico* del 1844 per la descrizione naturale e sociale delle provincie lombarde.

Dette carte, alquanto sparse e disordinate nelle cartelle del citato Archivio, e diseguali di valore, dovevano tutte subire come il 1° volume, la possente elaborazione del Cattaneo, già avviata in parte anche nelle prove di stampa dei primi capitoli sulla popolazione, l'ordinamento sanitario, ecc.

Comunque anche i soli frammenti continuativi di un'opera memorabile, nella parte edita, concepita tutta con nuovo spirito profondamente scientifico e insieme con unità e finezza d'arte, riescono attraenti in quanto giovano alla definizione dello stato sociale e di coltura di un periodo fervido di rinnovamento intellettivo.

nostra regione. Il confronto coll'analogo volume per le provincie venete, intrinsecamente ben debole ed insignificante nel riguardo idrografico mentre pure segue la stessa traccia delle rubriche ordinate per l'opera, dimostra l'acuto e moderno criterio tecnico del redattore Krentzlin.

Il nome del quale, ora del tutto dimenticato, vuol essere ricordato fra i benemeriti degli studi idrografici: il che faccio con vivo gradimento, anche perchè, da quanto mi risulta e dalle poche lettere rivolte al Cattaneo, più d'una delle quali bellissima, si riconosce pure nel Krentzlin fine tempra italiana di pensiero e di coltura.

L'AMMINISTRAZIONE LOCALE IN LOMBARDIA DURANTE LA DOMINAZIONE STRANIERA.

Nota

del dott. ALESSANDRO VISCONTI

(*Adunanza 6 aprile 1911*)

Già in un mio precedente lavoro (1) ebbi occasione di accennare assai di sfuggita all'organizzazione dell'amministrazione locale ai primordi dello Stato moderno e in via molto breve richiamai il fatto che gli stessi giureconsulti avevano idee assai incerte e confuse al riguardo; ed ebbi anche ad osservare che " chi volesse ricercare un'origine storica dell'attuale circoscrizione provinciale, non tarderebbe a trovarne i primordi e, direi quasi, le prime radici, nel periodo di formazione dello Stato assoluto. È una questione delicata, che non a tutti persuade, perchè in molti cultori del diritto amministrativo italiano è radicata l'opinione che la ripartizione per provincie fu voluta dal legislatore senza immediati e diretti precedenti storici " (2). Ora lo studio dei documenti e delle memorie dei sec. XVII e XVIII tornarono a riconfermarmi nell'opinione che la ripartizione dell'attività dello Stato in amministrazioni locali ha le sue radici nella storia; e che uno Stato, qualunque esso sia, non può non ripartire le sue funzioni sopra organismi inferiori (3).

(1) *Il Magistrato Camerale e la sua competenza amministrativa e giudiziaria*, Archivio Storico Lombardo, anno 1910, fascicolo 28, p. 27 dell'estratto.

(2) Vedi ad es.: ORLANDO, *Manuale di Diritto amministrativo*, Firenze, 1908, p. 150.

(3) Si vegga a questo proposito un chiaro scritto di ETTORE VERGA sulla *Congregazione del Ducato o l'amministrazione dell'antica provincia di Milano*, Arch. Stor. Lomb., 1895, fasc. VI, p. 383, che per quanto limitato al solo Ducato pure è ricco di accenni riferentisi alle provincie dello Stato intiero.

I.

Vogliamo anzitutto notare come il termine *Provincia* sia usato negli atti di governo, non già come parola vuota di contenuto, bensì con un significato proprio. Ad esempio la grida 26 agosto 1682 (Gov. conte di Melgar) dice: " Inherendo ad altre gride già pubblicate ad istanza di *diverse altre città e provincie* di questo Stato... "

La grida 23 aprile 1672 (duca d'Ossuna) accennando allo stato miserando della terra di Colico " una delle maggiori della *provincia di Como* così nella quantità e importanza dell' estimo come nella quantità del territorio "... etc. La grida 17 aprile 1635 contiene la sospensione per 2 mesi da ogni esecuzione concessa o da concedersi da qualsivoglia giudice o tribunale a istanza di qualsivoglia creditore " per debiti pubblici delle *Città*, *Provincie*, *terre*, *luoghi e particolari dello Stato* ". La grida 3 settembre 1667 (Ponce de Leon) sull'istituzione della milizia forese dice: che nello Stato queste milizie si riducano per ora a 5000 fanti ripartite in quel numero di terzi (1) che parrà migliore. Il riparto si faccia *fra provincia e provincia e terre separate*. Nella medesima grida è fatta pur menzione del *Sindaco generale della provincia*, il quale doveva pur intervenire alle rassegne che si dovevano far due volte all'anno. In ultimo si fa la divisione dei 5000 soldati ripartendoli in ogni provincia e cioè: Ducato, Principato di Pavia, Casalmaggiore, Contado di Lodi, Contado di Cremona, Contado di Como: Vall'Intelvi, Novarese, Lomellina, Alessandrino, Tortonese, Vigevanasco. Seguono poi le terre separate. Alla grida poi è annessa un'istruzione o regolamento nel quale si parla delle spese per l'armamento dei militi: cotali spese son sostenute *dalla Provincia in generale o dalla Terra in particolare*.

Un altro ordine 5 maggio 1683 (conte Melgar) al Magistrato ordinario perchè provveda a ripartire 90 scudi di soccorso a ciascuna *città e provincia* " e per loro alli suoi Oratori e Sindici secondo il calcolo rappresentato dalla congregazione dello Stato per sollievo del loro pubblico ". E in un memoriale, a cui rispose il conte di

(1) Così chiamavansi nella Lombardia spagnuola i reggimenti di fanteria.

Melgar il 15 settembre 1682, presentato dai Sindaci del Ducato si parla di un notabil pregiuditio *alla provincia del Ducato.*

In materia di strade il Sindaco generale della provincia ha funzioni di vigilanza: le spese per la visita annuale del giudice delle strade devono esser sostenute dalla *Provincia* e il salario pei sopraluoghi del giudice stesso, valutati L. 6 al giorno, doveva essere a spese della provincia (1). Dai dati sopra accennati noi desumiamo che il potere centrale ammetteva e riconosceva un organismo superiore al comune e gli concedeva una giuridica esistenza e rappresentanza. Ho citato le gride perchè le fonti legislative anteriori ancora in vigore, come gli statuti comunali e le stesse Nuove Costituzioni, non riflettono il movimento progressivo e incessante dello Stato moderno. Ma gli atti quotidiani del Governo e la giurisprudenza sono le migliori fonti a cui si possa attingere. È noto il progressivo movimento di soggezione del contado alla città, per opera del comune egemone, nel M. E.: ma già al tempo delle signorie assistiamo alla tendenza che il nuovo Stato manifesta di separare il contado dalla città dandogli dei propri rappresentanti e venendo a formare, molto grossolanamente, una specie di consiglio provinciale corrispondente all'odierno: così il Pertile (2).

Questo movimento non subisce alcuna interruzione nel periodo delle preponderanze straniere: anzi prosegue nella sua via di progresso; e l'antagonismo e il conflitto fra l'antico *comitatus,* che il Governo centrale chiama *Provincia*, e la città, va facendosi sempre più acre, tanto che Gabriele Verri, con brevi parole, ne accenna in una sua *Dissertatio historico-legalis:* " Nemo ignorat „, egli dice, " quam fervens exarserit disputatio *inter civitates provinciasque* " *huius dominii* quo ad modum dispertiendae summae seu, ut aiunt, " substituendae quotae iunctim a praefectis aestimi in relatis sen- " tentiis iniunctae unicuique civitati et circumiecto sibi agro (*Pro-* " *vinciam vocant*). Contendebant tunc temporis *Civitates*, reluctan- " tibus *Provinciis*, capita rusticorum esse censenda ad onus comi- " tatuum „, etc., etc., e più oltre... " in hac fervida concertatione " *non civitates omnes simul contra universas provincias*, verum *una-*

(1) Queste gride sono pubblicate nel *Gridario generale* del Richino Malatesta, disposte per ordine cronologico e di governatori.

(2) PERTILE, *Storia del Diritto italiano*[2], vol. II, parte I, pag. 388 e nota 170.

" *quaeque civitas contra suum comitatum* pugnabat " (1). Dove si vede che la nuova espressione " provincia " corrisponde press'a poco alla circoscrizione dell'antico " comitatus ".

Il conflitto tra città e contado — secolare conflitto — avveniva quasi sempre per causa della ripartizione dei carichi e delle imposte (2) e ce ne conservano memoria i ricorsi dei sindaci generali contro la pretesa della città di mandare a riscuotere i carichi nel contado come se questo dipendesse da quella. Da un memoriale assai elaborato del sec. XVII si desume che la città di Pavia mandava soldati ad esigere imposte ai danni degli amministratori delle terre: per il che i sindaci del principato d'accordo con quelli della Lomellina protestano perchè in tale questione non fu *sentita la provincia* nè eccitato il Magistrato ordinario. In un seguente memoriale i detti sindaci si lagnano dell'insolenza di Pietro Gravina commissario della città di Pavia ed espongono queste ragioni: " Nè l'autorità della città, nè dei suoi ministri s'estende di comandar ai rurali e tanto meno con pene et commissioni di mandar soldati, etc... Non sono questi ordini della lor sfera: il *Governo è diviso, i comandi distinti, l'amministrazione separata,* nè uno deve metter mano in quello dell'altro, non s'hanno da far ragione di sua mano et a piacer loro dar in preda alla rabbia dei soldati et esattori a quali basta ogni minimo pretesto per valersi della forza contro li poveri rogenti delle comunità: non si comincia dal fatto; prima del castigo si deve conoscere il delitto et la cognitione non tocca alla città et suoi ministri "... Si trattava evidentemente di molestie date ai consoli per ragione di carichi dovuti da cittadini che possedevano nel contado: i sindaci protestavano contro le violenze a cui assoggettavansi i consoli per questa inframmettenza della città. Il Magistrato ordinario raccomandò ai soldati di non commettere violenze e agli amministratori dei comuni di concedere tutte quelle informazioni necessarie in materia d'imposte. In seguito a ciò S. E.

(1) G. VERRI, *Dissertatio Historico-Legalis de Capitatione rusticanae plebis,* sine data, p. 6.

(2) Il VERGA nella sua memoria sulla *Congregazione del Ducato o l'amministrazione dell' antica provincia di Milano,* citata, p. 383 e segg., riconosce l'esistenza di una vera organizzazione provinciale in tutto lo Stato e mette in luce assai viva il carattere di questa amministrazione volto in special modo al riparto delle imposte.

con decreto 4 luglio 1653 impose ai " ministri della città di Pavia „ l'osservanza di quelle norme che il Magistrato ordinario aveva raccomandato nella sua consulta (1).

Come già implicitamente vedemmo, i rappresentanti legittimi del contado, che va assumendo il carattere di provincia in tutto separata dalla città, sono i sindaci generali della provincia.

In questo punto al Pertile, così diligente e profondo, sfugge un lato della complessa amministrazione dello Stato antico: egli si fonda sul Verri (2) che accenna alla formazione della congregazione di Stato composta del Vicario di Provvisione di Milano e dei rappresentanti, ossia oratori e sindaci delle altre città del Ducato. Astraendo dall'inesatta espressione *Ducato* che non significa lo Stato, ma non è che una partizione dello Stato stesso (*la provincia del Ducato* delle fonti) (3), convien notare che non dei soli oratori e sindaci delle città era composta la congregazione di Stato, ma anche dei sindaci dei contadi che erano indipendenti dagli oratori delle città e spesso con loro in conflitto. Così per certi privilegi concessi agli oratori e negati ai sindaci, questi ultimi ricorsero a S. Eminenza il Card. d'Albornoz e ne ottennero questo decreto: 1635, 26 luglio: " Ordina S. Emin. che per hora e fino ad altro ordine suo si osservi a favore delli sindici supplicanti il recitato decreto fatto a favore degli oratori di città il 17 giugno 1597 con parere del Consiglio segreto „. Signat. Platonus (4). E già nel 1584 una grida del Duca di

---

(1) Si trovano questi memoriali nel *Gridario generale* del Richino Malatesta fra le gride del conte di Fuensaldagna 8 di maggio 1658.

(2) Verri P., *Storia di Milano con la continuaz.* del Bar. Custodi, Milano, 1850, vol. iii, c. 27, pag. 148.

(3) A questo proposito bisogna tener conto di un passo degli statuti di Milano, c. 130, Rubr. *Qualiter intelligatur verbum Ducatus positum in praesentibus statutis* (sono quelli del 1502 pubblicati da Lodovico xii di Francia): « Ubicumque in praesentibus statutis fit mentio de ducatu Mediolani, intelligatur de locis et terris quae alias erant de comitatu Mediolani, ante habitum titulum Ducatus et ulterius non extendatur ad alia loca nec ad alias terras, quam ad loca et terras quae comprehendebantur sub Comitatu civitatis Mediolani ».

Verri, *De Ortu et progressu iuris municipalis*, c. ii, n. 129: « Ducatus complectitur loca illa, quibus Comitatus Mediolani antiquitus constabat, ante quam Johannes Galeatius ducis titulo insigniretur ».

(4) *Gridario generale.* Gride e Ordini del card. d'Albornoz, 26 luglio 1635.

Terranova, che ne riproduce un'altra del March. de Caracena (25 agosto 1562), vuol mettere un po' di freno alle spese " eccessive et disordinate che causano in più modi alle città, ai contadi e alle comunità particolari di questo Stato gli *Oratori*, *Sindici*, *Procuratori et Agenti* „. Per far ciò ordina che nessuna città mandi persone a Milano a negoziare, ma si valga dell'oratore a ciò salariato e deputato. I quali oratori dovevano render conto delle spese mediante confessioni e ricevute. E così dovevano fare i *contadi e le comunità* (1).

Più esplicito ancora è un decreto del conte di Melgar 12 luglio 1683 in cui, per ovviare all'inconveniente grave dovuto all'arenarsi delle cause pendenti avanti i due Magistrati, pel fatto che la congregazione di Stato aveva elevato a sospetti i Ministri soprannumerari che sedevano tanto fra i questori delle rendite ordinarie che fra quelli delle straordinarie, ordinò di eccitare il *Vicario di Provvisione, li Oratori delle città e Sindaci delle provincie* dando loro " termine competente a poter dedurre tutto quel che loro s'offeriva intorno alla materia come da essi promossa col qual motivo è stato presentato all'E. S. per parte della congregazione dello Stato un memoriale in cui ha spiegate le sue occorrenze, il che tutto sendosi poscia veduto et attentamente considerato nella giunta medesima e conformatasi l'E. S. con i sensi suoi, ha risoluto provisionalmente che si restringa l'effetto della detta sospettione allegata dallo Stato alle cause nelle quali interessino il Vicario presente di Provisione e li suoi antecessori, li *Oratori delle città*, *Sindici delle Provincie* e tutti quelli che intervennero nominatamente nelle procure di ciascun pubblico che sono state trasmesse a S. M. ad oggetto di rimuovere li detti Ministri soprannumerari, in quanto alle loro proprie persone ed interessi e che li mentovati Ministri in tutte le altre cause possano e deggiano liberamente votare e questo sino ad altr'ordine di S. M. Inherendo a che, Ordina S. E. che entrambi li Magistrati ordinario e straordinario che in tal conformità, ciascuno per quello che le tocca, così eseguisca e faccia eseguire „. *Signat.* Gorranus (2).

(1) Bibl. Ambrosiana, Mss. *Piani, Regol., Ordini per la rappr. dello Stato e provincie* (B. S. viii, 15).

(2) *Gridario* del Malatesta. Gride e Ordini del conte di Melgar, 12 luglio 1683. Sull'origine della Congregazione di Stato si vegga: Verga, *La Congregazione del Ducato,* ecc., cit., p. 386. Essa ebbe principio nel 1543.

In conclusione si può ritenere che si andava formando un organismo provinciale in piena antitesi e in contrapposto alla città dominante, con piena voce anche nella congregazione di Stato nel periodo spagnuolo e in parte anche nel periodo austriaco. Ma accanto a questa accezione, diremo, obbiettiva della parola provincia, noi ne abbiamo una subbiettiva, cioè noi troviamo un termine " provincia " per indicare la sfera di competenza di un funzionario di Governo. Lo Stato assoluto aveva disseminato i suoi funzionari sopra tutto il suo territorio, i quali risedevano generalmente nella città ed estendevano la loro competenza sopra una giurisdizione assai più ampia della città stessa. Questa sfera di competenza o giurisdizione chiamavasi " provincia " d'un determinato funzionario o magistrato. Tale era la funzione del referendario il quale risiedeva in ogni città ed estendeva la sua giurisdizione su tutto il territorio (1).

Il Podestà, sotto un certo punto di vista, aveva la funzione di un prefetto o di un sotto prefetto, perchè troviamo due qualità di Podestà: il Podestà che risiedeva nella città e quello che stava in grosse comunità o nei capi di pieve. Quest'ultimo aveva una speciale tutela sulle piccole comunità, le quali, come è noto, parificavansi ai minori fondandosi sopra la l. 4 Cod. II, 54: *Respublica minorum iure uti solet ideoque auxilium restitutionis implorare potest* (2). Infatti era massima di diritto amministrativo, dovuta alla giurisprudenza, che i consigli civici e comunali non si potessero convocare senza la licenza del Podestà: e questo principio venne confermato con ordine senatorio del 9 marzo 1661: egli doveva intervenire anche nei comuni separati in occasione di imposizione d'oneri (ordine senatorio 5 aprile 1661). Nè erano tenute in questo caso le comunità a pagare alcunchè al Podestà per il suo intervento nei consigli comunali: anche questo era stato sancito da un ordine senatorio del 20 aprile 1673 (3).

Un'altra incombenza del Podestà come regio funzionario era quella di vegliare all'osservanza degli ordini e delle gride: tanto è vero che se un comune imponeva oneri senza osservare la norma

---

(1) Vedi VISCONTI, *Magistrato camerale*, cit., p. 23 dell'estr.

(2) *Novae Constitutiones*, ed. 1764, *Tit. De Oneribus*. Commento n. 25 Minoribus aequiparantur comunitates ad test. in l. *Resp.* Cod. *quibus ex causis maiores, etc.*

(3) *Novae const.*, cit., Tit. cit., commento n. 14, 15, 17.

delle gride non si faceva luogo alla condanna del comune se la deliberazione era stata fatta presente il Podestà, perchè a lui incombeva il dovere dell'osservanza degli ordini e gride. Così il Senato sentenziò il 6 Maggio 1671 (1). Spesso le comunità si ribellavano all'ingerenza dell'autorità tutoria che voleva interessarsi anche di materie sottratte alla sua competenza.

Gli uomini di Soncino, nel pavese, elessero il loro console dopo essersi congregati a suon di campana. Il Podestà di Marcignago (nella campagna soprana di Pavia da cui Soncino dipendeva) sostenne che occorreva il suo intervento e impugnò la nomina del console. I soncinesi protestarono dicendo che il Podestà non entrava nella questione perchè si trattava solo della nomina d'un console d'un piccolo comune che non faceva altro che portar le denunzie e assistere alle occorrenze per l'adempimento della giustizia e fare insomma ciò che richiede l'obbligo del console: nessun ordine stabiliva che a tal nomina dovesse intervenire il Podestà (2). Se ne fece un ricorso al Magistrato ordinario tanto per l'elezione del console " che deve essere indipendente quanto per le funzioni concernenti l'imposizione dei carichi " nei quali non doveva il Podestà ingerirsi.

Le funzioni del Podestà, espressamente dichiarate in un ordine del 1685 del Magistrato ordinario, son queste: aveva competenze di giustizia anche in materia di finanze e doveva dipendere dal Magistrato ordinario ed eseguire ordini e sentenze del Magistrato stesso: inoltre doveva concedere licenze per l'estrazione (o esportazione) di vini e grani (3). Il Verga nel suo citato studio nota altre competenze dei Podestà che egli pone a capo dei contadi, mentre, a me sembra, si dovrebbero porre a capo di una circoscrizione ancora più ristretta, ad esempio la pieve. Ad ogni modo egli giustamente dice che eran capitani eletti dal Governo, in nome del quale amministravano la giustizia, esercitavano la polizia, sorvegliavano le fiere e i mercati (4).

In conclusione noi abbiamo raccolto il materiale per distinguere gli elementi di cui componevasi l'antico Stato assoluto nella sua

---

(1) *Novae const.*, cit., Tit. cit., commento n. 19.

(2) *Gridario generale*, cit., 19 agosto 1679.

(3) Ordini 11-IV-1685 e 2-VI-1685. *Gridario generale* del Malatesta, anno 1685.

(4) VERGA, *La Congregazione del Ducato*, cit. p., 385, n. 1.

organizzazione territoriale. Noi abbiamo adunque: 1.°) una preposizione di ufficiali di Governo con una determinata sfera di competenza che necessariamente si esplicava sopra un territorio determinato e che si chiamava provincia. Quindi provincia in senso subbiettivo era la sfera d'azione degli ufficiali amministrativi. 2.°) un secondo significato di provincia l'abbiamo in senso obbiettivo e cioè di un territorio giuridicamente rappresentato da persone appositamente elette col mandato di tutelarne gli interessi. Era invero una organizzazione in conflitto con la città che voleva farsi le parti del leone ai danni del contado: conflitto che noi più non intendiamo ora che la legge comunale e provinciale racchiude sotto la stessa norma tanto le città che i comuni rurali (1).

In conseguenza di ciò noi troviamo che la provincia non mette capo al suo naturale capoluogo; ma svolge la sua attività spesso in contrasto con questo. Dall'altro lato il Governo attua una specie di decentramento amministrativo preponendo determinati funzionari come si usa oggidì; sebbene non si verifichi ancora una netta divisione fra il funzionario amministrativo e il funzionario giusdicente, come ai giorni nostri; ma le cariche sono accumulate sopra una sola persona: ne sia esempio tipico il Podestà.

II.

Il periodo delle riforme, che si inizia verso la metà del XVIII secolo con Maria Teresa, è segnato da due momenti principali: uno coincide col riordinamento dell'estimo (1755), l'altro colle riforme generali dell'amministrazione operate da Giuseppe II. Vediamo brevemente le conseguenze di queste riforme in rapporto al riordinamento dell'amministrazione locale.

Anzitutto la riforma censuaria apportò delle vere trasformazioni nell'organismo provinciale in quanto che la provincia antica si era istituita con scopi puramente finanziari, in conseguenza cioè del riparto delle imposte fra città e contado.

Maria Teresa non operò una riforma completa; non osò abban-

(1) Non è però esclusa, nonostante l'eguaglianza di legislazione, una forte preponderanza della città capoluogo, sopra il resto della provincia; e non sono del tutto cessati i conflitti e dibattiti fra città e provincia, specialmente in tema d'assistenza e beneficenza.

donare tradizionali ripartizioni e circonscrizioni ormai storiche. Lasciò sussistere il Ducato e tutto il suo vasto territorio; lasciò il nome di contado ai territori circostanti alle città; lasciò al territorio di Pavia il nome " principato "; lasciò frammenti d'antiche autonomie — più formali che sostanziali — e solo tentò di dare un po' di uniformità all'amministrazione in seguito alla grande riforma censuaria. Non erano maturi i tempi per una riforma radicale: infatti basta guardare qualcuna delle tante memorie di fatto e di diritto scritte dai sindaci delle provincie, per vedere come le riforme fossero osteggiate. Era intenzione di Maria Teresa di ridurre l'ampiezza del territorio del Ducato staccandone alcune terre e dandole ad altre provincie. I sindaci del Ducato si opposero con tante ragioni, esposte alla R. Giunta del censimento, che non se ne fece nulla (1). Tra il 1756 e 1758 si promulgarono le ordinanze che riformavano l'amministrazione provinciale seguendo la via di mezzo di conciliare il vecchio col nuovo.

La prima a riformare fu la città e provincia di Cremona.

« Volendo Sua Maestà che si riformino le amministrazioni delle città e provincie in modo che si rendano più semplici e più adatte all'esecuzione del nuovo censimento... " si stabilisce in genere che in ogni città deve risiedere un Consiglio generale composto dei decurioni della città con l'aggiunta dei principali estimati del suo territorio e alcuni deputati dell'università dei mercanti. Il territorio era diviso in distretti i quali eleggevano gli estimati da aggiungere al Consiglio generale. Dal Consiglio generale si eleggevano i prefetti, detti anche prefetti di patrimonio che rappresentavano il Consiglio negli affari quotidiani, come presso di noi la deputazione provinciale e la giunta municipale; tal congregazione dei prefetti era generalmente presieduta da un funzionario del Governo detto assistente regio che vigilava sulla osservanza degli ordini e ne avvisava

(1) *Riflessioni contro al Nuovo progetto insinuato alla E. R. Giunta del Censimento, di staccare dal Ducato alcuni territori ed aggregarli ad altre provincie.* Allegazione a firma dei sindaci generali del ducato Perabò e Tagliabò 15 giugno 1754. In essa si osserva che i terrieri originari del Ducato hanno tra gli altri il privilegio d'essere ascritti fra gli ordini nobili della città ... godono altresì il beneficio di varie doti e limosine solite a distribuirsi da luoghi pii di questa città di cui son capaci li poveri del Ducato, secondo le disposizioni dei testatori. (Trovasi nell'Ambrosiana sotto la segnatura S. B. P. VIII. 1).

il tribunale regio esistente a Milano: aveva insomma funzioni di vigilanza e tutela. Il Consiglio generale eleggeva l'oratore della città e i sindaci per la rappresentanza del contado avanti la congregazione di Stato residente a Milano (1).

Questo in linea generale; perchè, come si disse, la riforma non fu radicale e lasciò sussistere molte divisioni inutili per non scontentare locali interessi e antiche consuetudini. Così la città di Como e il territorio civile, composto di 4 pievi, ebbe una amministrazione: il contado di Como propriamente detto composto di 9 pievi con sede dell'amministrazione a Gravedona, ebbe amministrazione a sè come la Val d'Intelvi. Il Ducato di Milano e la città furono riuniti sotto una sola amministrazione diretta da un'unica congregazione di Patrimonio (2): la Valsassina fu autonoma e così pure subirono una riforma amministrativa i borghi e le terre separate cioè autonome, come Soresina, Pizzighettone, Castelleone, Codogno, Castiglione, ecc. L'ingerenza governativa era assicurata con l'istituzione di Regi Delegati e dei cancellieri del censo: ma non si ebbe l'ardire d'abolire l'autorità podestarile: sicchè, come a Lodi e Pavia, il Podestà poteva intervenire alle adunanze del Convocato generale ed esercitare l'autorità cumulativamente col R. Delegato.

Ma Giuseppe II compie la riforma: abolisce le amministrazioni separate, avanzo di autonomie medievali, e divide la Lombardia austriaca in 8 provincie: istituendo in ogni capoluogo un'Intendenza politica provinciale corrispondente all'odierna prefettura; i cancellieri del censo diventano sottoprefetti; e con dispaccio dato a Vienna il 23 novembre 1784 ritenuto che l'amministrazione locale non deve essere tenuta da soli nobili, ma che invece sia da interessare negli affari relativi al bene generale del paese anche la classe delle persone civili, facoltose ed istruite di quanto esige il comune vantaggio, ordina che d'ora innanzi le congregazioni di patrimonio o amministrazioni civiche siano composte non solo di nobili, ma anche di cittadini (3). Con altro dispaccio delimitò le competenze delle congregazioni municipali.

---

(1) *Raccolta di editti, ordini, istruzioni della Real Giunta del censimento*, Milano, 1802, vol. I, Riforme al governo della città e provincia di Cremona. Idem per Pavia.

(2) *Raccolta cit.* Riforma della città e Ducato di Milano.

(3) Ambrosiana, Mss. *Piani, Regolamenti, ordini riguardanti la rappresentanza dello Stato e provincie* [B. S. VIII, 15] Disp. 23 novembre 1784.

Si chiamavano congregazioni municipali, ma estendevano la loro amministrazione a tutta la provincia ed erano per ciò composte anche di membri non cittadini; insomma con la riforma di Giuseppe II ogni preminenza cittadina era scomparsa. Era compito di cotali congregazioni di provvedere: 1) alle strade urbane e provinciali; 2) soprintendenze alle fabbriche dei rispettivi pubblici ed all'ornato esterno della città; 3) vigilanza sui commissari o cassieri della provincia; 4) alloggi militari secondo l'avviso per parte degli intendenti provinciali; 5) sopraintendenza alle vettovaglie per la salubrità e per la garanzia sui pesi e misure; 6) fissazione dei calmieri per la città e campagna previa approvazione degli intendenti provinciali politici; 7) articoli di polizia e sanità che sono affidati alle congregazioni municipali; 8) vigilanza sugli incendi; 9) Milano doveva da ultimo invigilare sulla illuminazione della città (1).

Era pure regolata la materia del contenzioso amministrativo. Con circolare del 1787 (2) si tolsero le piccole amministrazioni provinciali delle terre separate aggregandole alle provincie più vicine (così ad es. a Como si aggregò il contado e la Val d'Intelvi); in tal modo le provincie si ridussero a sole sei. La Congregazione di Stato in questo fervore di riforme venne soppressa. Ma con R. Decreto 20 gennaio 1791 venne da Leopoldo restituita in vigore con la sua cassa, ragioneria e archivio.

La Congregazione era considerata quale rappresentante la società generale delle provincie costituenti lo Stato di Milano e doveva essere sentita dal Governo o Consiglio di Governo sopra " gli oggetti riguardanti l'amministrazione e competenza civica sociale a norma della passata osservanza, quanto anche sulle cose di Regio e pubblico servizio ogni qualvolta si tratterà di qualche provvidenza o determinazione di massima o cambiamento di regolamenti che riguardino il bene universale dello Stato o involvano l'interesse generale e l'indennità comune del Patrimonio sociale o il bisogno particolare di qualche città e provincia ".

Alla Congregazione si dovevano trasmettere tutti i regolamenti, editti e carte pubbliche, doveva nominare un delegato residente a Vienna, capo della Congregazione dovevasi ritenere il Vicario di Provvisione abolendosi le vecchie denominazioni di Oratore e Sin-

(1) Ambrosiana, Mss. *Piani, regol., etc.* Disp. 26 settembre 1786.
(2) Ambrosiana, Mss. *Piani, etc. cit.* Circolare 29 ottobre 1787.

daco e chiamandosi invece Assessori. Anche le Intendenze politiche furono abolite sostituendovi in Milano il Capitano di Giustizia e nelle altre città i Pretori locali (1). Tranne un tentativo di ritorno al passato nel 1791, tentativo limitato ai corpi civici e per certe determinate materie (2), si può dire che tale organizzazione della amministrazione locale durò fino allo stabilimento delle istituzioni amministrative francesi portate in Italia sulla punta delle baionette del Bonaparte.

In conclusione possiamo qui dire che dal sommario esame fin qui fatto, la provincia sorta, per necessità finanziarie, in conflitto con la città, venne a poco a poco e specialmente con la riforma dell'estimo incorporata con la città stessa e da questo momento incominciarono a sorgere altre attribuzioni di carattere sociale, volte cioè a scopi di benessere dei cittadini, come attribuzioni in materia di sanità, di vettovaglie, d'istruzione, di vigilanza sugli incendi, di calmieri sui prezzi, di viabilità e di ornato.

Così si preparavano i tempi moderni.

Milano, 13 marzo 1911.

---

(1) Ambrosiana, Mss. *Piani cit.* Disp. 20 gennajo 1791, art. 2, 3, 4,5, 38.

(2) Ambrosiana, Mss. *Piani cit.* Disp. 9 marzo 1791. I Corpi civici sono ripristinati nel libero esercizio di tutte quelle prerogative, attività e facoltà che appartenevano loro prima del 1786 per ciò che riguarda le strade, le vettovaglie, la sanità e la polizia urbana a tenore delle *Nuove Costituzioni* e saranno i corpi civici autorizzati a procedere contro i contravventori agli ordini e ad esigere multe, dato il diritto alle parti di ricorrere in appello ai Tribunali di II e III istanza.

COMMENTI
INTORNO AGLI EROI DI OMERO
NEGLI SCRITTORI GRECI FINO A PLATONE.

Nota

del prof. Aristide Calderini

(Adunanza del 23 marzo 1911)

In una nota, presentata qualche anno fa a cotesto Istituto (1), mi occupavo del giudizio di Platone intorno ad Achille e ad Ulisse, notando l'importanza che ogni commento, fatto sopra gli eroi di Omero dagli scrittori antichi, ha per lo studio così della fortuna di Omero nell'antichità come dello sviluppo delle idee morali ed estetiche dei Greci. Guidato dagli stessi intendimenti, mi propongo ora di allargare un poco la ricerca precedente, estendendola specialmente alle opere greche, filosofiche, storiche e grammaticali, che preparano e spiegano in certo modo l'importanza della discussione platonica; ricerca senza dubbio ardua per il materiale frammentario, sul quale si deve esercitare anche dopo le scoperte dei papiri, che pure hanno portato tanta luce alla storia del testo omerico più antico (2).

(1) *Rend. Ist. Lomb.*, ser. II, vol. XXXIX, p. 1003 e sg. — Rimando alle note bibliografiche premesse alla mia lettura precedente. — Il libro del Bodenheimer, *De hom. interpr. antiquiss. vestigiis nonnullis* (Diss. Argentorati, 1890) riguarda solo l'interpretazione linguistica. — Si sono pure occupati indirettamente dell'argomento che prendo a trattare il Sengebusch, *Diss. Hom.*, I, p. 129 e sg. — La Roche, *Die hom. Textcr. im Altert.*, p. 7 e sg. — Lehrs.[3] *De Arist. stud. hom.*, p. 36 e sg. — Schrader, *Porphyr. quaest. hom.*, I, p. 383 e sg. — Ne ha pure toccato qua e là casualmente il Robert nel famoso studio *Bild u. Lied* (*Philolog. Untersuchungen*, V, 1881).

(2) Sono note le questioni sorte intorno alla critica omerica prealessandrina dopo la scoperta del pap. di Dublino (*Flinders Petrie* I,

Cercherò di radunare, per quanto è possibile, la materia del mio studio intorno a tre principali gruppi di commentatori, diretti o indiretti, del testo omerico; e cioè, anzitutto intorno ai rapsodi più antichi e ai filosofi e agli storici prima di Anassagora, poi intorno ad Anassagora e alla sua scuola, in terzo luogo intorno ai Sofisti e ai loro contemporanei e seguaci. Insieme toccherò, dove lo creda opportuno per la chiara intelligenza del momento letterario, anche di quegli influssi che gli eroi omerici esercitarono sui poeti e sugli artisti di questo periodo; ma tale indagine, non priva forse di interesse e, fino a un certo segno, di novità, dovrà essere considerata però nel mio studio come affatto secondaria e fuori dei limiti più modesti, in cui esso si contiene (1).

L'accusa di ignoranza e di leggerezza, fatta concordemente ai rapsodi omerici da Platone (2), da Senofonte (3) e da Aristotele (4) non deve necessariamente impedirci di imaginare che i più antichi fra essi, quando l'arte loro era in fiore, potessero essere stati più profondi e più dotti che i loro successori (5). E, benchè sia naturale conget-

tav. III; 3, tav. X, cfr. MENRAD in *Sitzb. Ak. München,* 1891, p. 539-525) e quella del pap. di Ginevra (*Rev. Philol.,* 1894, XIII, p. 101-112); cfr. LUDWICH, *Ueber die Pap. Commentare z. den hom. Gedichten.* Progr. Königsberg, 1902.

(1) Delle figure omeriche nell'arte antica hanno scritto oltre l'INGHIRAMI, *Galleria Omerica*, Poligr. Fiesolana, 1829 e seg. (in 3 vol.): OVERBECK, *Die Bildwerke z. thebanisch. und troisch. Heldenkreis,* 1853. — BRUNN, *Troische Miscell.* in *Sitzb. Ak. München,* 1868, I, 45, 217; 1880 I, 167; 1887, II, 228. — HARRISON, in *J. hell. Stud.,* IV (1883), p. 248 e seg. — SCHNEIDER, *Der Troische Sagenkreis in d. ält. gr. Kunst,* 1886. — LUCKENBACH, *Das Verhältniss d. gr. Vasenbilder z. d. Gedichten d. episch. Kyklos* in *Jahrb. kl. Phil.,* Suppl. XI (1880), p. 491 e sg. — Ha toccato la questione anche il WILAMOWITZ in una conferenza nel dicembre 1898, cfr. *Anz. Jahrb. Deutsch. Arch. Instit.,* 1898, p. 227 e sg. — e il GRUPPE, *Gr. Myth.,* p. 612 e sg., 706 e sg. — Non sono riuscito a vedere F. MÜLLER, *De monumentis ad Odysseam pertinentibus,* I, Diss. Halle, 1908.

(2) Specialmente nell'*Jone*. Vedi più oltre, p. 359.

(3) XEN., *Conv.,* III, 6; *Mem.* IV, 2, 10.

(4) ARISTOT., *Metaph.* VI, 5, p. 1093.

(5) Cfr. EGGER, *Hist. de la critique,* p. 90, 104. Intorno ai rapsodi vedi anche KIRCHHOFF in *Sitzb. Ak. Berlin,* 1893, p. 893 e sg.

turare che dapprima la loro opera fosse soprattutto intesa alla redazione del testo, non si può tuttavia rifiutare l'ipotesi che nella ricerca stessa di una recitazione più perfetta si fossero ben presto occupati anche dei primi confronti e dei primi commenti ai poemi, così come appare che facessero già per lunga consuetudine i recitatori del tempo di Platone.

Nell'Jone platonico (1) infatti l'esame riguardo alla scienza omerica, a cui Socrate sottoponeva il rapsodo, si riferiva essenzialmente a tre punti: anzitutto alla recitazione, che Jone confessava di fare con la massima e la più completa partecipazione del sentimento (2); in secondo luogo all'interpretazione delle varie arti, confrontando la descrizione omerica con la realtà dell'arte nel tempo dell'interprete (3); in terzo luogo al valore dei discorsi, fatti pronunciare da Omero ai suoi vari personaggi, in relazione col carattere di essi o colla loro figura: fossero, p. es., uomini o donne, liberi o servi, governanti o governati (4). Non mi pare dubbio che Platone alluda in quest'ultimo caso a considerazioni che i rapsodi interpreti facevano riguardo al carattere dei personaggi omerici e alla verisimiglianza e alla coerenza delle loro azioni e delle loro parole. Allo stesso argomento anzi pare che accenni anche Senofonte, quando introduce il rapsodo Nicerato a dire che egli si impegna di rendere i suoi seguaci simili ad Achille, o ad Aiace o a Nestore o ad Ulisse, cogli insegnamenti di Omero (5).

Il risalire da cotesti ricordi dell'età di Platone ad epoche più antiche non sarà certamente cosa molto agevole, quando si vogliano rintracciare particolari minuti; sarà invece non difficile pensare che anche il rapsodo semplice recitatore abbia cominciato ad avvertire presto durante la recitazione in sè e nei suoi ascoltatori il fascino

(1) Cfr. SENGEBUSCH, *Op. cit.*, I, p. 128.

(2) Cfr. PLATO, *Ion.*, 535 *c*.

(3) PLATO, *Ion.*, 537 *a*. Particolarmente si parla dell'arte di guidare i cavalli: il commento consiste nell'esaminare se le avvertenze, che riguardano il girare intorno alla meta, siano state date con esattezza da Omero.

(4) PLATO, *Ion.*, 540 *b*.

(5) XEN, *Conv.*, IV, 6; continua poi citando versi pronunciati da Agamennone, per dimostrare che in Omero si apprende anche l'arte di regnare. Il raffronto fra questo passo di Senofonte e l'*Jone* di Platone ha dato luogo ad una lunga questione critica sull'autenticità del dialogo; cfr. JANELL in *Jahrb. kl. Philol.* Suppl., XXVI, p. 324 e sg.

esercitato dalle più grandi figure degli eroi omerici (1), tanto più che, come recentemente il *Bölte* dimostrava (2), era necessaria al rapsodo primitivo la conoscenza intima dello svolgersi dell'azione e del pensiero omerico anche per l'interpretazione mimica dei poemi.

Sarà appena mestieri di accennare che era quello il tempo, in cui anche l'arte cominciava a riprodurre i tipi degli eroi omerici e a commentare, o meglio ad interpretare nella plastica il pensiero del poeta (3). Dai bassorilievi del trono di Amicla (4) e da quelli notissimi dell'arca di Cipselo (5), fino alle figurazioni omeriche del tesoro di Cnido a Delfi (6), e a quelle del bassorilievo omerico di Samotracia (7) di circa un secolo dopo, l'arte arcaica greca sviluppò certamente tutta una grande tradizione, che traeva la sua ispirazione da Omero.

Nello stesso tempo la poesia genealogica, di cui restano così incompleti frammenti per il nostro studio, si indugiava anche intorno agli eroi omerici per rintracciarne le origini e la discendenza (8) e preparava la via al sorgere della nuova lirica eroica, che ripete la sua origine da Stesicoro. I confronti infatti che già gli autori antichi stabiliscono fra il poeta Imerese ed Omero (9), se anche si riferiscono in parte al suo stile, riguardano pure lo spirito della poesia omerica.

---

(1) Welcker, *Ep. Cycl.*, i, p. 300.

(2) *N. Jarhb. kl. Alt.*, 1907, p. 575 e sg.

(3) Cfr. Overbeck[2], *Gr. Plast.*, i, 61.

(4) Paus., iii, 18, 16; cfr. Robert, *Bild. u. Lied*, 18.

(5) Paus., v, 10, 2; v, 19, 1 — Overbeck[2], *Gr. Plat.*, i, 61 e sg. — Collignon, *Hist. de la Sculpt.*, i, 95-97. — Dumont, *Les céram. de la Grèce*, i, xv, p. 221-230.

(6) Perrot - Chipiez, *Hist. de l'Art*, viii, p. 370-381, cfr. p. 196.

(7) Collignon, *Hist. de la Sculpt.*, i, 184.

(8) In Esiodo le citazioni di personaggi omerici erano molto scarse [cfr. p. es. *Theog.*, 1007; fr. 78, 81 (Achille); *Operae*, vs. 165 (Elena); *Theog.*, 1012, 1017 (Ulisse); fr. 15, 16 (Nestore); fr. 93 (Agamennone); fr. 99 (Menelao)] — fino alla scoperta del papiro di Berlino edito dal Wilamowitz (*Sitzb. Ak. München*, 1900, p. 839 = Rzach[2], fr. 99), che riporta forse un brano dei *Catalogi*, in cui diffusamente si parla degli eroi omerici.

(9) Athen., iv, 172 e — Longin, *De subl.*, xiii, 3 — *Ant. Pal.*, vii, 75 — Quint., x, 1, 62.

In particolar modo qui importa notare che il poeta veniva già lodato dagli antichi per il chiaro disegno delle figure dei suoi personaggi (1), che davano per lo più il nome ai poemi: e l'*Elena* stessa poteva considerarsi dunque come un commento nuovo e originale alla figura omerica dell'eroina (2).

La recitazione e lo studio dei rapsodi e l'imitazione della poesia e dell'arte avevano per tal modo rese famigliari in tempi molto antichi al popolo greco le imagini degli eroi di Omero; anzi l'esempio dell'opera e del consiglio loro, come si trovava in Omero, era divenuto un mezzo didattico, scolastico e domestico, così per i più umili come per i più elevati insegnamenti, tanto che allora Senofane poteva affermare non senza ironia che al suo tempo " tutto dall'inizio si apprendeva da Omero „ (3). È noto anzi che lo stesso Senofane, il quale si era messo a capo di una forte reazione contro l'autorità indiscussa di Omero, non solo lo combatteva nelle sue dottrine teologiche e nelle sue rappresentazioni divine (4), ma anche si serviva della parola maledica di Tersite per colpire gli eroi dell'epopea. Uno scolio ad Omero infatti ci avverte che correvano allora fra il pubblico σίλλοι nei quali Tersite parodiava " i migliori „ (5) e la parodia, s'intende, metteva in evidenza i loro difetti e le loro debolezze (6).

Non possiamo giudicare invece se il dispregio in cui Eraclito teneva Omero (7) si riferisse anche particolarmente agli eroi del-

(1) Hirzel, in *Ber. Sächs. Ges. d. Wiss.*, 48 (1896), p. 280 — e Premerstein, in *Phil.*, 1896 (55), p. 639 e seg.

(2) Quint., x, 1, 62.

(3) Xenophan., fr. 10 (Diels., 11, B. 10). La tradizione stessa della redazione dei poemi per opera di Pisistrato, vera o falsa che sia, almeno nei particolari, ci dà una prova di più della loro diffusione e della loro importanza; cfr. La Roche, *Hom. Textcritik*, p. 16 e sg.

(4) Laert. Diog., ix, 18-20. — Diels., *Vorsocr.* 11, B. 10-12, 19 — Christ.[5], *Gr. Lit.*, p. 133.

(5) Diels., *Vorsocrat.*, 11, A. 23, cfr. Wachsmuth, *Sill. gr. reliqu.*, p. 58-59.

(6) Non è fuor di luogo il notare che contro Achille soprattutto si sarà appuntato il frizzo di Tersite, come dimostrano le tracce di successivi contrasti fra i due greci fino all' *Ἀχιλλεὺς Θερσιτοκτόνος* di Cheremone (cfr. Nauck, *Trag. gr. fr.*, p. 782).

(7) Cfr. Laert. Diog., ix, 1, 1 — Diels., *Vorsocr.*, 12, A. 22; B. 56; B. 105 — cfr. Bodrero, *Eraclito*, p. 44.

l'epopea, nè sappiamo di Pitagora altro se non che, malgrado affermasse di aver trovato nel viaggio all'Averno, l'anima di Omero appiccata ad un albero (1), amava tuttavia ricollegare i ricordi delle sue vite anteriori cogli eroi omerici (2), servendosi forse, come fecero poi certamente i suoi scolari, delle parole e degli esempi del poeta per l'educazione dei suoi discepoli (3).

In questo modo la critica omerica, anche per la parte speciale che ci interessa, si apprestava ad uscire dalle scuole dei primi rapsodi, anzi ne era già uscita, e lodatori e detrattori ne avevano fatta una questione viva ed ardente nella coltura greca. Cerchiamo di delineare in questo nuovo periodo la storia critica degli eroi di Omero.

***

Agli attacchi di Senofane e dei suoi seguaci e alle critiche di Eraclito e della sua scuola dovevano ora rispondere le approvazioni e le lodi dirette e indirette degli ammiratori e degli imitatori di Omero.

Mentre cioè il vecchio Eschilo fra le " briciole delle grandi mense di Omero ", come egli chiamava (4) le sue tragedie, dedicava forse due intiere trilogie alla grande figura di Achille (5), e un'altra trilogia a Penelope e a Circe, ispirandosi in parte all'Odissea (6) e infine presentava in un nuovo esempio di nobiltà e di grandezza la figura di Agamennone nella tragedia che da lui prende nome (7), Anassagora tentava, coll'applicare ai poemi omerici l'allegoria, di conservare al poeta autorità di testimonianza assoluta anche per le nuove dottrine che la filosofia aveva fondato (8).

Non dovrò io però in questo luogo occuparmi tanto del vantaggio che la fortuna degli eroi omerici dovette ottenere dall'imitazione dei tragici, quanto piuttosto dal commento più diretto e più speciale dei filosofi.

---

(1) Laert. Diog., viii, 1, 21.
(2) Laert. Diog., viii, 1, 4.
(3) Jambl., v, p. 164, cfr. Diels., 45, D. i; 26 B. i.
(4) Athen., viii, 347 e.
(5) Wecklein, in *Sitzb. Ak. München,* 1891, p. 327 e sg. e Baumstark in *Philol.,* 55 (1896), p. 277 e seg.
(6) Nauck, *Tr. Gr. fr.,* p. 61.
(7) Weil, *Études sur le drame antique,* p. 40 e sg.
(8) Cfr. Egger, *Hist. crit.,* p. 97 — Sengebusch, *Op. cit.,* p. 133 e sg.

Favorino dice che Anassagora per il primo credette di scorgere nei poemi omerici uno scopo morale, che fossero cioè περὶ ἀρετῆς καὶ δικαιοσύνης (1) ed altri aggiungono che il concetto di Anassagora ottenne una più larga e diffusa esplicazione nell'opera del suo scolaro: Metrodoro di Lampsaco (2). Dovette allora certo presentarsi come necessità di una critica cosiffatta anche l'interpretazione allegorica degli eroi di Omero. Infatti tra gli scarsi frammenti (3) di Metrodoro leggiamo che, secondo Esichio, quel filosofo identificava Agamennone con l'etere, e che Achille, secondo Filodemo, era identificato col sole, Elena con la terra, Paride con l'aria, Ettore con la luna. Il *Nestle* in un recente articolo tentava di dimostrare come le stesse espressioni omeriche e gli stessi paragoni coi quali Omero illustra la figura di Achille soprattutto nel libro 19.° dell'*Iliade* (vs. 632 e seg.) abbiano potuto suggerire al filosofo l'accostamento fra il sole e il Pelide (4). Nè era forse mestieri di cercare con minuzia gli elementi del paragone, quando si pensi che facilmente all' interprete, già preoccupato di notare nella rappresentazione omerica l'allegoria dei fenomeni naturali, la figura di Achille, ora benefico e ora micidiale, ora primo fra le schiere combattenti, ora nascosto nell'interno della tenda, ora trionfante, ora fatalmente vinto, doveva suggerire l'imagine del sole. L'esame accurato e minuzioso del personaggio fatto con l'acume proprio di quei Greci, che esercitavano presto l'ingegno alle speculazioni della filosofia naturale, non è strano che abbia dato modo a uno di essi di divinare quello che i critici moderni hanno poi rimesso in onore. Che gli accenni omerici ad un paragone tra Achille ed il sole possano aver contribuito in parte anch'essi a cotesta interpretazione, non credo che si possa infine negare. Collo stesso procedimento si giustificano gli altri confronti fatti da Metrodoro tra eroi omerici ed elementi della natura; nè a noi può importare il modo del confronto, più del fatto che il confronto sia avvenuto.

---

(1) LAERT. DIOG., II, 3, 11 — SINCELLO nel *Chron.*, 149, *C.* I, 282, 19 (DIELS., *Vors.*, 48, 6) dà come comuni alla scuola di Anassagora le interpretazioni di Metrodoro.

(2) LAERT. DIOG., *Loc. cit.*

(3) DIELS., *Vorsocr.*, 48 (1-6).

(4) *Phil.*, 66 (1907), p. 504-505. Il NESTLE dà anche un'ampia bibliografia dell'argomento.

Con Metrodoro di Lampsaco Platone citava nell'Jone (1), tra i commentatori omerici di questo tempo, Stesimbroto di Taso e Glaucone; Taziano invece nominava tra quelli che appartengono ad un tempo anteriore a Platone Teagene di Reggio, come il più antico, e Antimaco di Colofone, ed Erodoto di Alicarnasso (2). Quanto a Teagene, Taziano ci informa che si occupava della poesia di Omero, della sua stirpe e del suo tempo, e noi facilmente imaginiamo che alla prima categoria di osservazioni appartenessero quelle allegorie, che Teagene aveva certamente imaginato nascoste sotto i vari eroi omerici, sull'esempio di quelle che ci vengono riportate, come a lui dovute, e che si riferiscono agli dèi (3).

Non maggiori notizie abbiamo per quanto ci interessa intorno a Stesimbroto di Taso (4) e a Glaucone (5).

Solo uno scolio ad Omero (*Schol. Ven. ad* A. 616) ci dice che tanto l'uno che l'altro commentatore si occupavano di spiegare, perchè Omero mettesse in rilievo la forza di Nestore là dove parla della famosa coppa che da lui prende nome (6).

Nè siamo meno poveri di informazioni a proposito del commento ad Omero di Antimaco di Colofone e solo scarsamente intravediamo come egli abbia imitato i poemi (7).

Erodoto, che abbiamo sentito ricordare insieme cogli altri da Teagene, si era anche, nella sua opera storica, occupato dei personaggi omerici: egli infatti, come è noto, recandosi presso i sacerdoti del tempio di Afrodite a Memfi, aveva chiesto notizie della fuga di Elena in Egitto e si era indugiato a lungo a discorrerne

---

(1) PLATO, *Jon.*, 530 *d.*

(2) TATIAN, *Adv. Gr.*, 31, p. 31, 16. Gli altri sono Dionisio di Olinto e Eforo di Cuma.

(3) *Schol. B. Iliad.* ad Y. 67 = DIELS., *Vorsocr.*, 72. 2.

(4) Accanto a Stesimbroto forse sarà anche da ricordare Anassimandro Milesio il Giovane che nella sua *Ἡρωολογία* (F. H. G., II, 67) dovette parlare anche intorno agli eroi di Omero; cfr. PAULY-WISSOWA, *Realencycl.* I, 2085.

(5) Intorno a Glaucone e a Glauco di Reggio vedi *Rh. Mus.*, 41 (1886), p. 431-433.

(6) Cfr. SCHRADER, *Porphyr. quaest. hom. ad Il.*, etc., p. 385; CHRIST.[5], *Op. cit.*, 432.

(7) LA ROCHE, *Op. cit.*, p. 22. — PAULY-WISSOWA, *Realencycl.*. I, p. 24-31. — Rispetto all'imitazione omerica in Antimaco vedi *Ep. Gr. fr.* (Kinkel), I, p. 290-291; fr. 47-49.

nelle sue storie (1). Anzi a questo proposito era stato condotto a considerazioni speciali anche sul carattere di Priamo e di Ettore, soprattutto nei loro rapporti con Alessandro, come si legge nelle storie (2).

Nè Ferecide probabilmente nelle sue Genealogie poteva non aver toccato argomenti simili, benchè a noi siano rimasti troppo scarsi ricordi per poterlo con sicurezza affermare (3).

Accanto agli storici anche altri filosofi oltre Anassagora si occuparono certo allora di Omero e forse dei suoi personaggi; tra essi Empedocle, che ci viene anzi presentato come un recitatore omerico (4), e Zenone Eleate, che chiamava Achille il celebre sillogismo, sia che l'avesse appreso da Parmenide o da altri (5), o che egli stesso l'avesse trovato (6). Nè forse mancava di contenere accenni ai personaggi omerici il libro di Democrito Περὶ Ὁμήρου ἢ Ὀρθοεπείης καὶ γλωσσέων, benchè dal titolo esso appaia soltanto un'opera grammaticale e biografica (7).

Quando sorsero così i Sofisti lo studio e la diffusione di Omero era ormai universale in Grecia ed i poemi erano ormai divenuti patrimonio comune dei dotti e del popolo.

Durante il sorgere e il trionfare della sofistica il culto di Omero andò facendosi poi sempre maggiore (8), e gli eroi descritti dal poeta richiamarono anche di più l'attenzione del pubblico greco.

---

(1) Herod., II, 112 e sg., cfr. Sengebusch, *Op. cit.*, p. 144.

(2) Herod., II, 120.

(3) *F. H. G.*, I, 70 e seg., cfr. specialmente fr. 87, 100, 118. Vedi Gutschmidt, *Kl. Schr.*, IV, 305. Per completare la serie degli storici che forse si occuparono degli eroi omerici cito i *Τρωικῶν βιβλία* di Dionisio di Mileto (*F. H. G.*, II, 6) che aveva tra l'altro affermato l'esistenza di un Dardano figlio di Elena e di Paride; Erodoro (*F. H. G.*, II, 35, fr. 8); Simonide (*F. H. G.*, II, 42, fr. 4).

(4) Laert. Diog., VIII, 2, 57.

(5) Laert. Diog., IX, 29, cfr. Zeller, *Ph. d. Gr.*, I, 490. Quanta fortuna abbia avuto il nome in Aristotele e nei suoi commentatori è già noto in parte e potrò toccarlo ancora studiando in altra occasione i personaggi omerici in quegli autori: cfr. p. es. *H. G. F.*, III, 583 e *Berlin. Klassikertexte*, I, 20, 17 (Commento al Teeteto).

(6) Di Diogene d'Apollonia si dice che lodasse Omero, perchè aveva parlato non *μυθικῶς*, ma *ἀληθῶς*: Diels, *Op. cit.*, 51, A. 8.

(7) Diels., 55 (21-25) cfr.; Sengebusch, *Op. cit.*, p. 134 e seg.

(8) Xen., *Conv.*, III, 5. Non fu iperbole probabilmente la notizia che vi fossero padri che obbligavano allora i figli a mandare tutto Omero a memoria.

Non mi è lecito di indugiarmi a mettere in evidenza come Sofocle non meno di Eschilo illustrasse intorno a questo tempo nel suo teatro i personaggi di Omero (1) e neppure è mio compito di rilevare come Euripide nei suoi drammi commentasse qua e là la materia dei poemi (2). Un *Agamennone* pure era dovuto, p. es., poco più tardi al tragico Jone (3) e Aristarco apprestava un *Achille*, che venne, come è noto, tradotto da Ennio (4).

Potrei anche avvertire che contemporaneamente la commedia attica si impadroniva anch' essa degli eroi Omerici e se ne serviva per oggetto di riso. Dagli Ἥρωες di Chionide (5) alla commedia omonima di Cratete (6), agli Ὀδυσσῆς (7) e al Διονυσαλέξανδρος (8) di Cratino, benchè siano certamente differenze profonde di intenzioni e di ispirazione, doveva chiaramente risultare che una parte viva all'osservazione dell'eroe omerico aveva preso anche il poeta comico ed il pubblico suo (9).

Nè l'arte mancava di segnare nelle sue figurazioni le tracce di quel culto progressivamente crescente dell'eroe omerico, che abbiamo

---

(1) Per es. Nausica era protagonista di una tragedia; l'Ulisse omerico aveva gran parte nei *Φαίακες* e *Νίπτρα*, Priamo ed Achille del XXIV dell'*Iliade* erano descritti nei *Φρίγες*; cfr. CHRIST.[5], *Op. cit.*, p. 325, n. 4.

(2) Cfr. p. es. NESTLE, *Euripides*, p. 88 e sg. Per il Reso cfr. ROLFE in *Harv. Stud.*, 1893 (IV), p. 61 e sg.

(3) NAUCK., *Trag. Gr. Fragm.*, p. 732.

(4) NAUCK., *Op. cit.*, p. 728.

(5) KOCK, *Com. Att. fr.* I, 4.

(6) » » » » I, 132.

(7) » » » » I, 55.

(8) » » » » I, 23. Dopo la scoperta del P. O. IV, 663, si è accesa nuovamente la disputa intorno al *Δ.* di Cratino; cfr. CHRIST.[5], p. 388, nota 4 e aggiungi THIEME, *Quaest. com. ad Periclem pertin.* Diss. Leipzig, 1908.

(9) Sono note le dispute intorno al modo come sia da intendere la parodia negli *Ὀδυσσῆς*; cfr. COBET, *Obs. crit. Plat.*, 18 — WELCKER, *Opusc.*, I, 321. Ermippo poi, come è noto, nei *Φορμοφόροι* ci ha lasciato un lungo frammento di parodia Omerica, che dà adito a sospettare l'esistenza di una parodia anche più ampia; cfr. KOCK, *Op. cit.*, I, 243, fr. 63. Il KOCK cita WELANDIUS, *De praecipuis parodiarum homericarum scriptoribus apud Graecos.* Diss. Göttingen, 1833, che non ho potuto trovare. Non è senza interesse ricordare qui forse la commedia dal titolo *Ἀνθρωπογονία* che il P. O. III, 427 (69, 73) attribuisce ad Antifane, sec. quanto lesse il BLASS. Sarebbe essa in contrapposto alle Teogonie più antiche? Una *Ἀνθρωπογονία* è attribuita anche ad Arato di Soli (cfr. PAULY-WISSOWA).

osservato nella letteratura. Accanto agli dèi antichi l'arte cioè rappresentava ora molto spesso anche l'eroe. Così qualche tempo dopo che Onata aveva scolpito per gli Achei sopra un dono votivo da offrire ad Olimpia un episodio della battaglia presso le navi (1), una scena omerica era scolpita verso il 456 av. Cr. sul famoso frontone del tempio di Egina (2) e Polignoto, imitato anche dal fratello Aristofonte (3), dipingeva nel pronao del tempio di Atena Areia a Platea l'uccisione dei Proci (4) o sull'Acropoli di Atene l'incontro di Ulisse con Nausica (5) ed Ettore e Diomede (6) ed Ulisse (7) e, a Delfi, la Nekyia di Omero (8).

Intanto Lichio scultore preparava le statue di Ulisse, di Menelao, di Diomede, di Achille e di altri eroi da presentare a Olimpia come dono votivo di Apollonia Jonica (9), e Scopa illustrava col pennello questi ed altri eroi di Omero (10); precursori così Polignoto che Lichio e Scopa dell'opera superba di artisti di poco più giovani di loro, che diedero all'arte la meravigliosa Elena del tempio di Era Lacinia, dovuta al pennello di Zeusi (11), o il Paride di Eufranore (12), o l'Achille di Silanio (13).

Fra tanto fiorire di cultura omerica in Grecia, ecco dunque comparire i Sofisti, all'acume dei quali non poteva sfuggire l'opportu-

---

(1) PAUS., V, 25 (8-10), cfr. BRUNN, I², p. 65 — OVERBECK, *Gr. Plast.*, I, 111, cfr. *Iliade.*, VII, 175.

(2) BAUMEISTER, *Denkm.*, I, 336; OVERBECK, *Gr. Plast.*, I, 124-132.

(3) BRUNN, II², 37.

(4) PAUS., IX, 4, 1.

(5) PAUS., I, 22, 6.

(6) BRUNN, *Op. cit.*, II², 17, 27, cfr. COLLIGNON, *Hist. de la Sculpt.*, II, 207; a proposito dell'*Heroon* di Trysa, dove sarebbero state scolpite scene dell'Odissea copiate da un dipinto polignoteo cfr. poi p. 214.

(7) Cfr. *Jahrb. k. Deutsch. Arch. Inst.*, II, p. 173 (DÜMMLER).

(8) PAUS., X, 29, 1, cfr. *Jahrb. k. Deutsch. Arch. Inst.*, VIII, p. 199, cfr. però anche p. 204-205.

(9) PAUS., V, 22, 3, cfr. BRUNN, *Op. cit.*, I², p. 181.

(10) Cfr. BRUNN, I², 226-227, per l'Achille di Scopa vedi PLIN., *N. H.* 36, 26; PAUS., VIII, 45, 7. — Una delle prime statue di Omero di cui è ricordo negli autori è quella di Dionisio: PAUS., V, 26, 6-7, BRUNN., I², 46, 86.

(11) PLIN., 35, 64 — BRUNN., II², 54-55.

(12) PLIN., 34, 77 — BRUNN., I², 221-222.

(13) PLIN., 34, 81 — BRUNN., I², 276.

nità di servirsi anche della materia omerica per il loro scopo filosofico e retorico (1).

Sarà quindi della massima importanza anche per comprendere con chiarezza l'argomento del dialogo platonico, da cui siamo partiti, il considerare, per quanto è possibile, fino a che punto la sofistica contribuì al progresso dell'osservazione e degli studi sopra i personaggi di Omero (2).

***

Elementi per discutere in proposito ci offrono le opere e i frammenti di Protagora, di Gorgia, e di Ippia di Elide.

Nel dialogo platonico che si intitola da Protagora il sofista esprime alcune sue idee intorno all'importanza dell'interpretazione dei poeti: " Mi sembra che la parte migliore dell'istruzione consiste nell'èssere versati nella lettura dei poeti, cioè nel capire così chiaramente quello che dicono da poter discernere ciò che è bene da ciò che è male, renderne conto e farlo sentire a tutti " (3). Un concetto della critica letteraria, come si vede, molto evoluto e che ci farebbe sperare una messe preziosa per la ricerca che andiamo facendo: infatti lo stesso Protagora pare veramente confermare la nostra ipotesi là dove sostiene che è bene che i ragazzi, appena lo sappiano fare, anzichè imparare dei precetti staccati, si pongano a leggere i poeti e a mandarli a memoria: " Là essi trovano precetti eccellenti e brani che contengono gli elogi dei più grandi uomini dell'antichità, cosichè questi ragazzi, infiammati di nobile emulazione, li possono imitare e possono cercare di somigliare loro " (4). A questi grandi

(1) Cfr. SENGEBUSCH, p. 113. La prima retorica però ricavata dall'esempio di Omero è più tarda e appartiene a Telefo di Pergamo, cfr. HERMES, 1902 (37), p. 530 e sg. — *Berl. Phil. Woch.*, 1902, col. 1699 e sg.

(2) Secondo il LEHRS (*Aristarch.*, p. 40), l'*interpretatio moralis* di Omero è una caratteristica delle scuole sofistiche. Cercheremo di mostrare in che limite e in che senso vanno intese queste parole, per quanto riguarda la vecchia sofistica e per quanto si riferisce agli eroi di Omero.

(3) PLAT., *Prot.*, 339 A. Come è noto il commento si riferisce a Simonide, cfr. anche 316 D, dove Protagora dice che Omero, Esiodo e Simonide sono i primi sofisti, perchè nascondono sotto il velo della poesia un senso riposto.

(4) PLAT., *Prot.*, 325 E.

uomini dell'antichità appartenevano certamente nel concetto del filosofo anche gli eroi omerici.

Ci dobbiamo dunque attendere, date le premesse, che il commento di Protagora ad Omero dovesse essere rivolto anche a studiare il carattere degli eroi e la loro figura, in rapporto all'economia stessa del poema. Ce ne dà oggi infatti una conferma la scoperta di un papiro di Oxirinco (221, col. XII, vol. II, p. 68), per noi interessante, che contiene probabilmente scoli Omerici di Ammonio. Il frammento è però disgraziatamente incompleto e di difficile lettura (1); la fotografia di esso, che devo alla cortesia del prof. Hunt, mi mette in grado di modificare in qualche luogo la lezione e di ritentare una nuova interpretazione del passo che mi interessa:

Πρωτάγοράς φησιν πρὸς τὸ διαλαβεῖν τὴν μάχην τὸ ἐπεισόδιον γεγονέναι τὸ ἑξῆς τῆς Ξάνθου καὶ θνητοῦ μάχης, ἵν'εἰς τὴν θεομαχίαν μεταβῆι, τάχα δὲ ἵνα καὶ τὸν Ἀχιλλέα αὐξήσηι

	ΚΑΙ ΠΡ [.]	καὶ προ-
Ε Ι		
ΚΗΑ(2)ΤΙΘΝΗ [	] ΤΟΙΣΚΙΝΔΥ	-κέηταί τι θνη[τὸν κράτος] τοῖς κινδύ-
ΝΟΙΣΤΩΙΗΥΤ [	] ΣΚΑΤΑΛΑΜ	-νοις τωιηυτ [ ]ς καταλαμ-
ΒΑΝΟΝΤΑ ΤΟ [	] ΗΔΑΔΟΥ	-βάνοντα τὸ [πεδίον.ἀπ]ίδα δ'οὐ-
Ε		
ΚΕΝΤΩΙΡΙΘΡΩ [	] ΩΙΠΕΔΙΩΙ	-α ἐν τῶι ῥείθρω[ι, (ἔτι)ἀλλ'ἐν τ]ῶι πεδίωι.

Qualunque sia dunque l'interpretazione da dare ai particolari, il testo afferma, mi pare, con certezza che Protagora si è occupato della figura di Achille in rapporto coll'episodio della lotta contro lo Xanto (Φ. 240), osservando forse come il poeta abbia voluto contrapporre qui la potenza umana alla divina, descrivendo la fuga, dinanzi al dio più potente, anche del potentissimo Achille (3).

---

(1) È riportato anche nella stessa lezione in DIELS.², *Op. cit.*, 74, A. 30, ed è commento a Φ. 240. — Altre citazioni omeriche di Protagora sono le allusioni al primo verso dell'Iliade riportate da ARIST., *Poet.*, 19, 8; *de soph. elench.*, 14, 2, che vengono attribuite al *περὶ ὀρθοεπείας* di Protagora; cfr. BODRERO in *R. F. Cl.*, 31 (1903), p. 562.

(2) Mi pare di leggere un | scritto attraverso A.

(3) Il WILAMOWITZ (*Gött. Gel. Anz.*, 1900, 1°, p. 40) osserva che il giudizio estetico attribuito a Protagora in questo passo è in tutto degno di lui. — Riporto qui poi a titolo di curiosità la notizia che Socrate dinanzi a Protagora, invocando Prodico ad aiutarlo per combattere un'ar-

Sotto il nome di Gorgia va oltre l'ὑπὲρ Παλαμήδους ἀπολογία il famoso Ἑλένης ἐγκώμιον (1), dell'autenticità del quale non mi pare che oggi sia più lecito di dubitare (2).

Qualche dubbio è forse ancora possibile intorno allo scopo del discorso e all'intenzione dell'autore, benchè a parer mio si possa accettare ormai l'opinione del Thiele che l'Elena sia "un piccolo componimento da salotto" (3) pieno di finezza, che appartiene all'ultimo periodo della produttività del sofista e non è stato destinato alla recitazione. Esaminato poi riguardo al contenuto, l'Elena di Gorgia appare un componimento ispirato non solo al racconto omerico, ma anche alla tradizione che da Stesicoro scende per Erodoto sino all'Elena di Euripide (4). Il discorso si riduce ad uno schema molto semplice: dopo una breve introduzione il sofista afferma che Elena fu donna straordinaria, essendo nata da Giove e godendo del dono di una bellezza divina, di cui si servì per premiare amanti illustri, vuoi per nascita vuoi per imprese gloriosi. L'oratore poi si chiede perchè Elena venne a Troia e, distinte quattro probabili risposte a codesta domanda, in tutti e quattro i casi cerca di giustificare la sua eroina degli errori che le si attribuiscono: infatti o la colpa di essi è da ascrivere agli dèi e al fato e allora questi devono esserne imputati, oppure essa è stata costretta colla violenza ad abbandonare la patria e in questo caso è più degna di rimpianto che di condanna; se

gomentazione dell'Abderita, lo chiama coi versi di Omero (Φ. 308) dove lo Scamandro chiama in aiuto il Simoenta contro Achille (PLAT., *Protag.*, 340 A.): il vedere nel passo un'allusione al commento di Protagora al canto Φ di Omero, di cui ci dà notizia Ammonio, mi pare un'ipotesi non ancora sufficientemente giustificata.

(1) In *Or. Att. fr.* II, 219, appare l'ipotesi, basata sopra un passo della retorica di Aristotele (III, 17, 11, p. 408, 4) e del *Brutus* di Cicerone (12, 47), che Gorgia avesse scritto anche un ἐγκώμιον Ἀχιλλέως, ma i documenti in proposito sono troppo mal sicuri.

(2) Gli studi più recenti sull'Elena di Gorgia sono i seguenti: *Hermes*, 22 (1887), p. 566-581 — *Rh. Mus.* 43 (1888) p. 203-219 — *Hermes*, 36 (1901), p. 218 e sg. (THIELE) — *N. J. kl. Alt. Suppl.* XXVII (1902), p. 251 e sg. (DRERUP) — *Sitz. Ak. München*, 1902, p. 321 (DRERUP) — *B. ph. W.*, 1903, p. 61 (FUHR) — *Rev. Instr. Publ. Belg.*, 1906, p. 90 e sg. (WILLEM) — REICH, *Der Einfluss der gr. Poesie auf Gorgias*. Progr. Ludwigshafen a/Rh. 1908 — Ne ha infine parlato diffusamente il libro recentissimo del SÜSS, *Ethos*, 1910, p. 50 e seg.

(3) THIELE, *Op. cit.*, p. 222.

(4) SÜSS, *Op. cit.*, p. 64, n. 1.

invece fu la parola a persuaderla a fuggire, Elena non è meno da giustificare, pensando quale fascino di bene e di male la parola può esercitare sugli uomini; infine se è stata spinta da Amore, nulla è più potente e più invincibile dell'Amore e anche in questo caso Elena deve essere perdonata; l'oratore conclude affermando che Elena non è colpevole. Come ognuno vede, è caratteristica del discorso l'assenza assoluta di citazioni speciali così di Omero che di altri autori e la mancanza pure di particolari della vita di Elena che possano illustrare la tesi sostenuta dall'autore; Gorgia cerca invece di astrarre dal caso particolare al caso generale, come fa anche nel Palamede, cosicchè il discorso che egli applica alla speciale circostanza presente potrebbe avere valore di modello per altre molte analoghe occasioni. Rispetto dunque alla critica omerica sarà da concludere che Gorgia non trae, da un'indagine accurata e minuziosa dei particolari epici, quelli che fra essi possono fornire materia ad un giudizio o ad un'interpretazione di un personaggio o di un episodio, ma, osservato il racconto epico nelle sue linee generali, si limita ad una comprensione ancora molto vaga e superficiale dei fatti e delle persone (1).

Nè queste sono le caratteristiche di quel genere di componimento che è l'ἐγκώμιον, così diffuso al tempo di Gorgia e tra gli scolari stessi della sua scuola e così diverso in molta parte dall'orazione di Gorgia. Come è noto infatti la letteratura di questo tempo conosce un'Elena di Policrate (2), una di Anassimene di Lampsaco (3), commentatore di Omero, e l'Elena famosa di Isocrate.

Inoltre si ricorda un Ulisse di Alcidamante (4), contrapposto al Palamede di Gorgia, e un Aiace e un Ulisse di Antistene (5). Infine e più tardi un εἰς Πολύφημον ἐγκώμιον di Zoilo di Amfipoli detrattore di Omero (6).

---

(1) Non sono dunque d'accordo col Thiele, *Op. cit.*, p. 241, il quale vede negli *encomi* di Gorgia un'altra manifestazione di quegli studi di storia e di storia della coltura, tanto cari ai sofisti; vorrei anzi affermare che sotto il rispetto dell'analisi critica e storica dei personaggi Gorgia rappresenta un grado di regresso sui suoi predecessori.

(2) *Or. Att.*, II, 312, fr. 4. Oltre all'Elena si ricorda di lui una Clitemnestra e forse un Paride: cfr. fr. 6.

(3) *Or. Att.*, II, 449, fr. 2.

(4) *Or. Att.*, II, 197.

(5) *Or. Att.*, II, 193 e sg.

(6) *Or. Att.*, II. 352, cfr. intorno agli ἐγκώμια Philod., *De Rhet.*, 4, col. 36.

Di Policrate, di Anassimene, di Zoilo i troppo scarsi frammenti non ci permettono di indagare il modo con cui presentavano i personaggi omerici nei loro discorsi, sia che intendessero di lodare o di biasimare il poeta; l'Elena di Isocrate è già stata con grande acume confrontata dal *Thiele* con l'Elena di Gorgia (1) ed è stata dal critico tedesco chiamata una " predica della bellezza " personificata in Elena, della quale l'oratore spesso anzi quasi si dimentica per ricordarsi solo del simbolo, a cui l'ha innalzata.

Nè è sfuggita al *Thiele* l'importanza che l'autore del Panegirico concedeva a Teseo ateniese e alle sue relazioni con Elena, relazioni, di cui in Omero non si fa parola (2). Per il resto notiamo che la glorificazione di Elena, per chi ben consideri, nell'opera di Isocrate è relativamente poca cosa; " non volete voi lodare " egli conclude per dire " colei per la quale si sono mossi tanti eroi insigni e senza macchia, ad abbandonare ricchezze e a rinunciare alla tranquillità per amarla? (§ 21) Non volete voi lodare la figlia di Giove, per la quale perfino gli dèi non credettero indegno di dover cimentarsi alla pugna (§ 52); la quale fu ispirato a cantare lo stesso Omero, a cui essa apparve in sogno? " (§ 64).

Neppure in Isocrate dunque è il tentativo di penetrare nell'anima dell'eroina, che intende di glorificare, nè vi è accenno a servirsi di quelli tra i passi omerici, che per la loro elevatezza avrebbero potuto fornirgli ottimo argomento per il suo scopo (3).

Invece l'Ulisse di Alcidamante o di un contemporaneo di que-

---

(1) THIELE, *Op. cit.*, 1, 255 e sg.; cfr. SENGEBUSCH, p. 104-109. Ad Isocrate è pure attribuito un ἐγκώμιον di Clitemnestra, uno di Penelope, e un Νεοπτόλεμος: cfr. SENGEBUSCH, p. 104.

(2) GRUPPE, *Gr. Myth.*, p. 46, 582 ecc.

(3) I giudizi pronunciati dai critici sopra questa orazione riassume il BLASS, *Att., Bereds.*, II, 224. Nel formulare però il suo proprio giudizio forse non tiene presente tutta la serie dei commenti diretti ed indiretti ad Omero, che sono stati prima di Isocrate, e di cui ho cercato di rilevare le tracce, per quanto si riferiscono agli eroi. Come è noto, riuscì invece meglio a penetrare nello spirito della poesia Omerica uno scolaro di Isocrate, Dioscoride, che in un lungo brano, riportato da Ateneo, discorre con acutezza di parecchi personaggi omerici: *H. G. F.*, II, 193: lo studio più accurato intorno a questo scrittore è ancora quello di R. WEBER in *Leipz. St.*, XI (1889), p. 87-196, benchè non metta in rilievo sufficiente le relazioni fra lo scolaro e Isocrate: cfr. PAULY-WISSOWA, V, 1128.

sto (1), che risponde al Palamede di Gorgia, comincia ad essere più direttamente oggettivo, appoggiandosi a particolari tratti dalla vita stessa di Ulisse. A noi basterà di notare dunque, sotto questo punto di vista, un progresso in confronto a Gorgia, come pure un progresso si potrà notare fra l'Elena di Gorgia e l'Aiace e l'Ulisse di Antistene, i quali tuttavia vanno considerati, dopo le scoperte del *Blass* e del *Radermacher*, come un componimento poetico (2).

Basterà far presente nel confronto con Gorgia le benemerenze che verso la critica omerica seppe acquistarsi il fondatore della scuola cinica, del quale per altro non vogliamo per ora occuparci (3).

Dovremo rivolgere invece ancora la nostra attenzione ad un altro Sofista che ha studiato Omero e ne ha fatto oggetto di opere intiere: è veramente da deplorare la perdita del Τρωικός di Ippia di Elide, il noto dialogo, in cui il filosofo introduceva Nestore e Neottolemo a disputare dopo caduta Troia intorno ai precetti di guerra (4). La notizia troppo scarsa di Platone (5) e di Filostrato (6) non ci dice neppure in quale modo fossero esposti questi insegnamenti, e se avessero relazione molto diretta con Omero. È lecito tuttavia arguire dall'esempio stesso che ci ha lasciato Gorgia nell'Elena e nel Palamede, che anche il dialogo di Ippia non tanto si preoccupasse del testo omerico, quanto dei precetti militari, che intendeva di dare; il dialogo cioè sarebbe stato sotto altra forma quello che furono le orazioni di Gorgia citate e specialmente il Palamede, in

(1) *Or. Att.*, II, 197; cfr. BLASS, *Att. Bereds.*, II, 333.

(2) *Rh. Mus.*, 47 (1892), p. 569-576.

(3) Cfr. MULLACH, *Ph. Gr. Fr.*, II, 272-277. — SENGEBUSCH, p. 115-118: quest'ultimo nota che mentre i predecessori avevano scritto encomi, Antistene scrive un *Περὶ Τηλεμάχου* ecc.: SCHRADER, *Porph. quaest. hom.*, p. 395 e sg. Cito anche come contemporaneo di Antistene l'autore delle *Διαλέξεις* riportate nei manoscritti di Sesto Empirico (CHRIST.[5], *Op. cit.*, 605); in essi, a proposito della memoria, si citano le imprese di Are e di Achille, che si riferiscono al valore, quelle di Efesto, che si riferiscono all'arte fabbrile, quelle di Epeo, che sono prova di viltà: DIELS.[2], *Vorsocr.*, p. 648.

(4) L'attribuzione di trattati didattici agli eroi omerici, troviamo anche in Platone, dove Socrate attribuisce a Nestore e ad Ulisse una *τέχνη* retorica, che avrebbero scritto durante gli ozi del lungo assedio di Troia: PLAT., *Phaedr.*, 261, B.

(5) *Hipp. maj.*, 286, A-B.; cfr. per l'autenticità RÖLLIG in *W. St.*, 1900, p. 18 e sg. e *N. J. kl. Alt.*, 1907, p. 630 e sg. (APELT).

(6) PHIL., *Vita Soph.*, I, 11; cfr. HIRZEL, *Der Dialog*, I, 59.

cui all'esposizione di teorie del filosofo è dato il nome, ma non più che il nome, degli eroi omerici per conferire a quelle autorità (1).

Dell'Ippia minore platonico già mi sono occupato in altra occasione (2) sotto il punto di vista di Platone e per quanto riguardava i personaggi di Achille e di Ulisse. Qui sarà da tener presente che Ippia al principio del dialogo accanto ad Achille ἄριστος fra i Greci, e ad Ulisse πολυτροπώτατος, citava Nestore σοφώτατος, così come l'aveva descritto nel dialogo suo.

Nei rapporti di Ippia poi ci sarà anche da osservare come Socrate cerchi con uno sforzo costante di allontanare il suo interlocutore da Omero, la testimonianza del quale non può essere autorevole di fronte a ciò che direttamente insegna l'osservazione della vita reale. " Lasciamo da parte Omero, giacchè non è possibile chiedergli, quale fosse la sua opinione nello scrivere questi carmi „ (3), dice ad un certo punto Socrate, dopo che Ippia ha citato parecchi esempi Omerici e più oltre lo stesso Socrate, dove riprende la sua argomentazione, abbandona un'altra volta il poeta per discorrere di fatti, di cui trae l'esempio dalla realtà della vita (4). Ippia invece nel dialogo platonico non ha coscienza che la realtà possa essere diversa dal pensiero omerico; egli confonde l'opinione vera con quella di Omero e, come gli dice Socrate, " gli pare giusto ciò che vede asserito da Omero „ (5), tanto che, riprendendo più tardi la discussione filosofica col suo avversario, Ippia lo sfida a citargli altri passi di Omero, che smentiscano quanto egli ha affermato (6), e allora Socrate, compiacendolo, lo vuole vincere colla citazione dello stesso Omero.

---

(1) Lo stesso Ippia nell'Ippia Maggiore di Platone (285) finisce per confessare di essersi dedicato agli studi dell'antichità per compiacere gli Spartani.

(2) *Rend. Ist. Lomb.*, ser. II, vol. XXXIX, p. 1003 e sg. Nell'anno successivo l'APELT pubblicava nei *N. J. kl. Alt.* 1907, p. 630, un lungo studio per dimostrare l'attinenza che è fra i due dialoghi intitolati ad Ippia da Platone, dubitando anche dell'autenticità di queste opere platoniche: l'Apelt però non si preoccupa della tradizione di Omero.

(3) PLAT., *Hipp. min.*, 365 *D*, *τὸν μὲν Ὅμηρον τοίνυν ἐάσωμεν, ἐπειδὴ καὶ ἀδύνατον ἐπανερέσθαι, τί ποτε νοῶν ταῦτ' ἐποίησε τὰ ἔπη.*

(4) PLAT., *Hipp. min.*, 373 *C*, e sg. Non è diverso il pensiero platonico, quando combatte le favole e le allegorie in *Rep.* II, 377 *D*, e seg.; III, 388 e sg.

(5) PLAT., *Hipp. min.*, 365 *D*.

(6) PLAT., *Hipp. min.*, 369 *E*.

Ippia dunque appare in confronto con Gorgia e coi suoi scolari un minuzioso interprete del pensiero omerico anche per ciò che riguarda i personaggi umani. Anzi la sua ammirazione per il poeta e la sua tendenza ad interpretare come storia e verità il racconto di Omero, gli fanno velo anche nel giudizio che egli dà intorno agli eroi stessi dell'epopea (1).

L'avvento di Socrate invece doveva portare nuove idee e nuovi criteri nel giudizio dei poeti e di Omero in particolare e nell'Ippia minore platonico si risente l'eco di coteste prime battaglie della critica antica (2).

Come ho cercato di dimostrare però per quanto riguarda gli eroi di Omero coteste battaglie critiche erano state di lunga mano preparate e avevano avuto una storia precedente di tentativi più o meno felici.

A denotare però come ormai l'autorità di Omero fosse malgrado tutto divenuta di comune diffusione nella Grecia del tempo dei sofisti, basterà ricordare che Socrate stesso non sapeva sottrarvisi; anzi Senofonte ricorda che tra gli stessi capi di accusa che valsero la condanna del filosofo era quello che egli sceglieva dai poeti τὰ πονηρότατα e delle loro testimonianze si serviva per insegnare il

(1) Altri accenni di Ippia ad Omero per una interpretazione metrica vedi in ARIST., *Poet.*, 25, 1461ª, 21; e per la vita di Omero vedi DIELS., *Vorsocr.*, 79, *B*, 18.

(2) Contro l'autorità di Omero e dei poeti in generale Socrate si è chiaramente e spesso pronunciato specialmente rivolgendosi contro i Sofisti: è nota l'argomentazione del Protagora, che, come gli uomini ignoranti chiamano al banchetto suonatrici e danzatrici per intrattenerli, mentre i dotti sanno intrattenersi coi loro discorsi, così i primi si servono delle citazioni dei poeti per giustificare le loro idee, mentre gli altri non hanno bisogno « di voci estranee nè hanno bisogno di poeti a cui non si saprebbe chieder ragione di ciò che dicono, e ai quali si attribuisce un senso diverso da ciascuno di quelli che li citano e che mai non possono convincersi l'un l'altro, nè possono andare d'accordo ». *Protag.*, 347, *C. D. E.* cfr. anche 333 *C.*, dove Socrate dice che non gli importa del pensiero degli altri; egli esamina la cosa in sè. L'invocare l'autorità dei poeti del resto era in armonia col complesso della teoria dei Sofisti e di Protagora in particolare, che riteneva come fonte della giustizia stessa e della legge la *δόξα πόλεως*, cfr. ROSSI A. in *Rend. Ist. Venet.*, LXV (ser. 8ª, tom. 8, parte 1ª, disp. 8º, p. 614).

male (1). Nè solo le sentenze omeriche dovevano servire allora allo scopo, ma anche la figurazione degli eroi, soprattutto dei più insigni e dei più importanti.

Riassumendo così quanto sono venuto dicendo e quanto mi pare di poter ricavare dalle scarse reliquie che intorno all'argomento è possibile di radunare, sarà da concludere in questo modo: l'eroe omerico esercitò evidentemente sul pubblico degli ascoltatori prima e dei lettori poi, un fascino per essi lungamente inconscio o ben poco consapevole; presto però i rapsodi dovettero, per la necessità stessa di perfezionare la loro arte, rivolgere l'attenzione ad alcuni particolari della narrazione omerica, per rendersi ragione tra l'altro degli atti e delle parole degli eroi, che essi descrivevano.

Questa specie però di osservazioni potè facilmente spingere ad indagini che andavano oltre i poemi omerici, e gli scrittori di genealogia e più tardi Erodoto e gli altri storici greci furono portati così a quelle ipotesi o a quelle arbitrarie ricostruzioni della vita e delle imprese dei personaggi omerici, che continuarono attraverso generazioni e generazioni fino ai commenti più recenti, p. es., a quello di Cratete di Mallo e dei suoi seguaci (2).

Le ricerche e le chiose intorno al dialetto assorbirono anche in una parte notevole l'attività critica dei rapsodi e dei primi commentatori e probabilmente, indugiandosi essi intorno al significato della singola parola omerica, dimenticarono spesso di occuparsi anche del personaggio di Omero in tutto il suo complesso.

Dalla tendenza, notata più sopra, ad estendere le ricerche intorno ai personaggi omerici fuori dei poemi nasce la nuova concezione epico-lirica di Stesicoro, mentre dal biasimo rivolto alla teologia omerica nasce quella nuova critica ostile agli eroi omerici, che viene attribuita a Senofane.

Contemporaneamente da elementi simili la plastica trae ispirazione per una nuova rappresentazione degli eroi omerici; il combattimento degli eroi infatti sostituisce nei bassorilievi quello degli dèi o vi si accompagna, e in parte già lo studio dei particolari rende possibile la raffigurazione grafica dell'eroe.

---

(1) Xen., *Mem.*, I, 2, 56; cfr. Zuccante. *Socrate,* p. 151. Vedi anche Xen., *Mem.*, II, 6, 11 e Plat., *Protag.*, 309 *A*.

(2) Cf. Balsamo in *R. Fil. Cl.*, 31 (1903), p. 216.

Non molto più tardi l'allegoria, mentre per un verso fuorvia l'osservatore dalla diretta e chiara visione della realtà, lo obbliga per un altro verso ad una indagine più accurata e più profonda del personaggio che ha dinanzi e contribuisce non poco a farlo conoscere nella sua intima natura e significato; mentre la tragedia e la commedia, continuando l'opera di Stesicoro, degli storici e dei sillografi, procedono per così dire ad estrarre dallo sfondo comune dell'epopea il carattere dell'eroe per metterlo in una luce più viva e più particolare. Allora anche l'arte comincia a rappresentare l'eroe omerico nella sua individualità sull'esempio degli dèi, che questa individualità hanno già da tempo acquistato; dal bassorilievo, in cui è rappresentato ancora l'eroe fra la turba, nasce così la rappresentazione, la statua dell'eroe solo.

Al comparire dei sofisti l'eroe omerico è già noto in Grecia come personaggio caratteristico, al popolo, alle scuole, agli studiosi e agli artisti.

I Sofisti, soprattutto Protagora e Ippia, raccogliendo dalla tradizione di coltura precedente, quanto era più caratteristico e riprendendo l'indagine del testo omerico, tentarono di spiegare, per dir così, la figurazione popolare degli eroi colle parole stesse di Omero, chiosandone il testo con osservazioni che giustificassero insieme anche le loro teorie filosofiche. Contro gli inevitabili errori di una critica cosiffatta e contro i falsi postulati filosofici, che i Sofisti ne derivavano, si mette decisamente Socrate, e l'opera sua, continuata in modo diverso dai suoi scolari, diventa con Platone piuttosto ostile ad Omero (1), con Antistene e coi Cinici inaugura una nuova serie di critiche omeriche.

S'intende facilmente come gli eroi di Omero dovessero allora richiamare soprattutto l'attenzione di cotesti commentatori, ai quali la visione esatta dei caratteri artistici che avevano in Omero doveva cominciare ad apparire e ad affermarsi. Ed era il tempo in cui Eufranore, al dire di Plinio (2), attendeva a scolpire il Paride famoso, nell'imagine del quale si poteva scorgere così il giudice delle dee, che l'amante di Elena, e l'uccisore di Achille.

---

(1) *Polit.*, II, p. 337, cfr. *Classical Philology*, V, 2, p. 220 (SHOREY).
(2) PLIN., *N. H.*, XXXIV, 27.

L'interpretazione dunque dei personaggi omerici negli scrittori greci fino a Platone e ad Antistene non tanto è, quanto piuttosto lentamente diviene, assurgendo dall'osservazione dei particolari alla comprensione più completa dei caratteri e l'Ippia minore platonico non segna certamente una delle prime tappe di cotesto processo di evoluzione.

Non altrimenti sul nascere dell'arte lo scrittore passa gradualmente dalla rappresentazione minuziosa ed ingenua dei particolari, che più l'hanno colpito, alla cura dell'espressione della statua o dell'armonia complessiva del bassorilievo.

MARZO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193 50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 9^h
1	— 0.54	+ 0.08	— 0.29	— 0.18	— 0.30	+ 0.05	+ 0.44
2	— 0.54	+ 0.07	— 0.30	— 0.19	— 0.31	+ 0.05	+ 0.43
3	— 0.54	+ 0.07	— 0.30	— 0.19	— 0.31	+ 0.05	+ 0.43
4	— 0.53	+ 0.06	— 0.30	— 0.19	— 0.31	+ 0.05	+ 0.42
5	— 0.53	+ 0.06	— 0.30	— 0.20	— 0.32	+ 0.04	+ 0.42
6	— 0.54	+ 0.06	— 0.31	— 0.20	— 0.32	+ 0.04	+ 0.40
7	— 0.54	+ 0.05	— 0.31	— 0.20	— 0.32	+ 0.04	+ 0.40
8	— 0.54	+ 0.05	— 0.31	— 0.20	— 0.32	+ 0.03	+ 0.39
9	— 0.55	+ 0.05	— 0.31	— 0.21	— 0.33	+ 0.03	+ 0.39
10	— 0.55	+ 0.04	— 0.31	— 0.21	— 0.33	+ 0.03	+ 0.39
11	— 0.55	+ 0.04	— 0.31	— 0.21	— 0.33	+ 0.03	+ 0.39
12	— 0.56	+ 0.04	— 0.32	— 0.21	— 0.33	+ 0.01	+ 0.39
13	— 0.55	+ 0.04	— 0.32	— 0.21	— 0.33	+ 0.01	+ 0.38
14	— 0.55	+ 0.04	— 0.32	— 0.21	— 0.33	+ 0.00	+ 0.39
15	— 0.56	+ 0.04	— 0.32	— 0.21	— 0.33	+ 0.02	+ 0.39
16	— 0.56	+ 0.04	— 0.32	— 0.21	— 0.33	+ 0.03	+ 0.39
17	— 0.56	+ 0.04	— 0.32	— 0.22	— 0.34	+ 0.03	+ 0.39
18	— 0.57	+ 0.04	— 0.32	— 0.22	— 0.34	+ 0.03	+ 0.39
19	— 0.57	+ 0.04	— 0.32	— 0.22	— 0.34	+ 0.05	+ 0.37
20	— 0.56	+ 0.04	— 0.31	— 0.22	— 0.34	+ 0.05	+ 0.36
21	— 0.56	+ 0.04	— 0.31	— 0.21	— 0.33	+ 0.05	+ 0.39
22	— 0.55	+ 0.06	— 0.30	— 0.21	— 0.33	+ 0.07	+ 0.40
23	— 0.54	+ 0.06	— 0.30	— 0.21	— 0.33	+ 0.07	+ 0.40
24	— 0.53	+ 0.06	— 0.30	— 0.21	— 0.33	+ 0.08	+ 0.40
25	— 0.53	+ 0.08	— 0.29	— 0.20	— 0.32	+ 0.09	+ 0.40
26	— 0.48	+ 0.08	— 0.29	— 0.20	— 0.32	+ 0.09	+ 0.41
27	— 0.44	+ 0.10	— 0.25	— 0.19	— 0.31	+ 0.09	+ 0.41
28	— 0.42	+ 0.11	— 0.23	— 0.17	— 0.29	+ 0.09	+ 0.40
29	— 0.40	+ 0.14	— 0.22	— 0.15	— 0.27	+ 0.10	+ 0.39
30	— 0.36	+ 0.16	— 0.22	— 0.14	— 0.26	+ 0.10	+ 0.42
31	— 0.28	+ 0.17	— 0.20	— 0.09	— 0.22	+ 0.11	+ 0.41

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

APRILE 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193 50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco, Malpensata M. 197 405 * 12^h	Lecco, Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 9^h
1	— 0.23	+ 0.18	— 0.18	— 0.09	— 0.22	+ 0.11	+ 0.41
2	— 0.21	+ 0.20	— 0.17	— 0.08	— 0.22	+ 0.12	+ 0.41
3	— 0.17	+ 0.22	— 0.16	— 0 06	— 0.21	+ 0.14	+ 0.41
4	— 0.16	+ 0.24	— 0.15	— 0.05	— 0.20	+ 0.15	agitato
5	— 0.11	+ 0.26	— 0.14	— 0.02	— 0.17	+ 0.18	»
6	— 0.06	+ 0.28	— 0.10	— 0.00	— 0.14	+ 0.21	+ 0.46
7	— 0.08	+ 0.29	— 0.09	+ 0.01	— 0.13	+ 0.22	+ 0.46
8	— 0.06	+ 0.30	— 0.08	+ 0.02	— 0.12	+ 0.23	agitato
9	— 0.05	+ 0.30	— 0.07	+ 0.03	— 0.12	+ 0.23	+ 0.45
10	— 0.07	+ 0.31	— 0.07	+ 0.03	— 0.11	+ 0.23	+ 0.44
11	— 0.07	+ 0.33	— 0.06	+ 0.03	— 0.11	+ 0.24	+ 0.44
12	— 0.08	+ 0.34	— 0.05	+ 0.03	— 0.11	+ 0.24	+ 0.43
13	— 0.04	+ 0.34	— 0.05	+ 0.03	— 0.11	+ 0.25	+ 0.43
14	— 0.05	+ 0.34	— 0.04	+ 0.03	— 0.11	+ 0.25	agitato
15	— 0.05	+ 0.34	— 0.05	+ 0.01	— 0.13	+ 0.26	+ 0.43
16	— 0.07	+ 0 34	— 0.06	+ 0.00	— 0.14	+ 0.27	+ 0.43
17	— 0.07	+ 0.34	— 0.06	+ 0.00	— 0.13	+ 0.27	+ 0.42
18	— 0.07	+ 0.34	— 0.07	+ 0.01	— 0.13	+ 0.25	+ 0.42
19	— 0.06	+ 0.34	— 0.07	+ 0.01	— 0.12	+ 0.25	+ 0.42
20	— 0.04	+ 0.34	— 0.07	+ 0.02	— 0.11	+ 0.26	+ 0.42
21	— 0.03	+ 0.34	— 0.06	+ 0.04	— 0.10	+ 0.25	+ 0.42
22	— 0.02	+ 0.34	— 0.06	+ 0.05	— 0.09	+ 0.25	+ 0.41
23	+ 0.02	+ 0.33	— 0.05	+ 0.06	— 0.08	+ 0.26	+ 0.41
24	+ 0.08	+ 0.32	— 0.02	+ 0.07	— 0.07	+ 0.27	+ 0.41
25	+ 0.12	+ 0.32	— 0.00	+ 0.10	— 0.05	+ 0.29	+ 0.42
26	+ 0.19	+ 0.32	+ 0.03	+ 0.12	— 0.03	+ 0.30	+ 0.43
27	+ 0.24	+ 0.32	+ 0.06	+ 0.16	— 0.00	+ 0.30	+ 0.45
28	+ 0.27	+ 0.32	+ 0.09	+ 0.17	+ 0.01	+ 0.31	+ 0 45
29	+ 0.26	+ 0.32	+ 0.11	+ 0.19	+ 0.03	+ 0.31	+ 0.45
30	+ 0.26	+ 0.32	+ 0.13	+ 0 21	+ 0.05	+ 0.32	agitato

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 20 aprile 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, CELORIA, BUZZATI, DEL GIUDICE, GABBA B., GABBA L., GOBBI, GOLGI, INAMA, JUNG, MENOZZI, MINGUZZI, PALADINI, RATTI, SCHERILLO, TARAMELLI, VIGNOLI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: CALZECCHI, CARRARA, COLETTI, DE MARCHI M., FANTOLI, GABBA F., GABBA L. jun., GRASSI, JONA, LIVINI, MARTORELLI, PASCAL C., ROCCA, SRAFFA, SUPINO C., SUPINO F., VOLTA.

Giustifica la sua assenza per indisposizione il S. C. prof. EDOARDO BONARDI.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche:

VERGA dott. E. Catalogo ragionato della Raccolta cartografica e saggio storico sulla cartografia milanese. Milano, 1911.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali:

BONOMINI G. B. Osservatorio di Memmo. Brescia, 1910.

Izzo R. Nuova astronomia. Scoperta del vero sistema planetario. Roma, 1911.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Zuccante, segretario, presenta la nota del dottor Cesare Travaglio, già ammessa dalla Sezione di filosofia e letteratura, *La teoria della conoscenza nei commentari di Proclo,* e ne legge un breve sunto;

Il S. C. prof. Edoardo Bonardi, assente per indisposizione, prega che la sua nota: *Il Beri-beri ed i suoi reliquati nei nostri emigranti al Brasile*, sia rinviata alla prossima adunanza;

Il S. C. prof. Carlo Pascal legge un suo lavoro su: *L'apoteosi di Augusto;*

Il S. C. prof. Felice Supino presenta un suo scritto: *Il sonno invernale e l'alimentazione delle carpe* e ne legge un breve sunto;

Il M. E. prof. Livio Minguzzi dà comunicazione e lettura d'una sua nota: *Sul voto obbligatorio.* A questa nota fa alcune osservazioni il M. E. avv. Bassano Gabba, a cui risponde brevemente il Minguzzi;

Il M. E. prof. Torquato Taramelli presenta uno scritto del S. C. straniero prof. Guglielmo Salomon: *Rocce porose del Lias nella morena di fondo del Monte S. Salvatore presso Lugano*, e lo riassume brevemente.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la proposta di nomina di un Socio corrispondente nella Sezione di scienze politiche e giuridiche, ma poichè la relazione su tal proposta non ha potuto esser firmata ancora da tutti i Membri della Sezione, la comunicazione di essa viene rinviata alla prossima adunanza.

Segue, nell'ordine del giorno, la nomina delle Commissioni pei concorsi scaduti.

La presidenza, a cui nella precedente adunanza fu deferita dall'Istituto la facoltà delle proposte relative, propone le seguenti Commissioni, che vengono tutte approvate: Pel concorso al premio Zanetti, sul tema: " A quello fra i concorrenti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica ", commissari M. E. Luigi Gabba, SS. CC. Carrara e Bonardi; pel concorso Secco-Comneno sul tema: " Premessa una succinta esposizione sull'azione fisiologica e terapeutica delle correnti ad alta frequenza, dire delle loro principali applicazioni in medicina ", commissari MM. EE. Golgi, Forlanini, S. C. Marcacci; pel concorso Fossati sul tema: " Illustrare, con ricerche originali, qualche fatto di anatomia macro e microscopica del sistema nervoso ", commissari MM. EE. Golgi, Sala, S. C. Marcacci; pel concorso Brambilla, sul tema: " A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga

un vantaggio reale e provato „, commissari MM. EE. Colombo, Gabba L., Sayno, SS. CC. Carrara, Jorini; pel concorso dell'Istituto sul tema: “ Ricerche e osservazioni originali sulla fisiopatologia delle secrezioni interne „, commissari MM. EE. Forlanini, Mangiagalli, S. C. Marcacci.

Viene in ultimo, nell'ordine del giorno, la discussione sul progetto di riforma del Regolamento organico.

Si riprende la discussione al capitolo III, e vengono approvati successivamente tutti gli articoli di questo capitolo, e anche gli altri del capitolo IV e del capitolo V fino alla fine, così come furono proposti dalla Commissione. Soltanto i numeri degli articoli hanno subìto una modificazione, proveniente dal fatto che, soppresso l'articolo 19, i successivi a questo, anzichè 20, 21 ecc., fino alla fine, diventarono 19, 20 ecc., fino alla fine. Nell'articolo 29 (28 nella nuova serie) secondo alinea, in fine, alla dicitura: “ una qualche industria manifatturiera nelle provincie lombarde „ si è sostituito “ una qualche industria nelle provincie lombarde „, sopprimendo *manifatturiera*.

Terminata la discussione dei singoli articoli ed approvati questi ad uno ad uno, viene stabilito che nella prossima adunanza sia votato il Regolamento nel suo complesso.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.45.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

NUOVA ISCRIZIONE ROMANA TROVATA IN MILANO.

Nota

del S. C. prof. A. De Marchi

(Adunanza 6 aprile 1911)

È un titolo sepolcrale trovato scavando in terreno di casa Sola ai numeri 22-24 di Corso Venezia, scritto sulla faccia di un blocco di marmo largo circa un metro, alto 0,75 e dello spessore di 0,70, che per le sue proporzioni doveva far parte di un monumento funebre abbastanza notevole. L'iscrizione, in buon carattere del I secolo, chiusa in giro da una leggera modanatura, è mutila e lacunosa per rotture, fori e corrosioni, ma quasi tutta di facile integrazione. Essa si legge così, integrata dove è possibile:

Q · PETRONIVS · Q · f
SEVERVS · SIBI · et
Q · PETRONIO · SEVERO · FIL · et
Q · PETRON · C · F · PATRI · PEtRONIAE
VERAE · SOROrI (5)
P · PETRONIO · L · F · · · Ouf
PROVINCIALI · VI · VIR
POLAE · IVCVNDAE · MITILIAE
VXORIB · ET · PETRONIAE · EV · · · · ·
· · · LIO · IANVARIO · ET · · · · · (10)
BENE · DE · SE · meritis

Come si vede, è poco più di un elenco di nomi, molti de' quali accrescono la serie dei *Petronii* già numerosa nei titoli della Lombardia e specialmente di Milano, dove devono aver costituito nel-

l'età imperiale un casato numeroso e importante: i prenomi stessi *Quintus*, *Caius*, *Publius*, *Lucius* che leggiamo nella nostra iscrizione sono pur quelli di tutte le altre dei Petronii fatta eccezione di due *Marcus*.

È un Quinto Petronio che pone il funebre ricordo a sè, al figlio, al padre, alla sorella, a un altro parente seviro, che potrebbe essere un nipote, figlio del fratello e alle quattro rispettive mogli dei sunnominati; a una Petronia verisimilmente liberta e a due altre persone; forse un *Iulio Ianuario* e un secondo di cui lo spazio della lacuna permette pure l'indicazione di prenome, nome e cognome; essi stessi probabilmente liberti, ma non dei Petronii; forse delle mogli. L'iscrizione si chiude colla solita lode sepolcrale *de se bene [meritis]* da riferirsi non ai soli due ultimi, ma a tutte le persone nominate nel titolo.

Il quale non può dar luogo che a poche osservazioni e prima sulla integrazione della linea sesta, dove non mi par dubbio doversi integrare col nome della tribù O*[uf]*(entina); aggiunta che non permettendo di scrivere di seguito il cognome costrinse a quella spaziatura irregolare. La dignità di seviro suggerì forse la titolatura ufficiale.

Nuovo nell'onomastica della Lombardia e dell'Alta Italia, ma non già in altri titoli d'Italia e fuori d'Italia, è il cognome di *Provincialis*, e nuovi quelli di *Polae* e di *Metilia*. Quanto a *Pola*, esso si incontra così scritto usato quale prenome nei titoli IX. 4142 e 4646, ma non è diverso del *Polla* che ritorna tanto più frequente come cognome femminile: contrazione l'uno e l'altro di *Paula* e *Paulla* che sono anch'essi indifferentemente prenomi e cognomi di donna. Invece di *Mitilia* non so citare altro esempio in cui ritorni o quale cognome o quale gentilizio, benchè gentilizio non mi par probabile doverlo supporre nel luogo nostro, a cui cioè dovesse succedere nella lacuna il corrispondente cognome; sia perchè non si capirebbe la ragione della diversità cogli altri due nomi precedenti, sia perchè essendo tre le donne e quattro gli uomini precedentemente nominati non riuscirebbe chiaro il riferimento: nè del resto di cognomi femminili in forma gentilizia mancano esempi.

Particolare abbastanza singolare, è che le quattro mogli sieno raggruppate in quel modo (probabilmente nello stesso ordine dei loro mariti) dopo tutta la enumerazione dei Petronii de'quali era proprio il sepolcreto gentilizio.

Che l'ultima Petronia nominata sia una liberta è molto probabile e per il posto che occupa e per quel principio di cognome, a cui converrebbe un'integrazione *Eutychis*, *Eutychia*, *Eugenia* o qualcosa di simile. E s'aspetterebbe che fossero de' liberti Petronii anche i due ultimi nominati, ma la lettura LIO è sicura, e del resto non ci sarebbe spazio sufficiente per il gentilizio *Petronio*: quindi non resta che supporre un *Iulio* preceduto dal prenome, più probabilmente che un *Atilio*.

IL SONNO INVERNALE
E L'ALIMENTAZIONE DELLE CARPE.

Nota

del S. C. prof. dott. Felice Supino.

(Adunanza del 20 aprile 1911).

Si parla nelle carpe di un letargo o di un sonno invernale; si dice cioè che nella stagione fredda le carpe vanno soggette ad un sonno invernale durante il quale esse se ne stanno immobili, non mangiano o se mangiano pare non assimilino ed in ogni modo perdono di peso.

Secondo certi autori le carpe d'inverno non mangiano e assumerebbero nutrimento solo da maggio a settembre. Horack (1) dà per l'accrescimento della carpa, le seguenti proporzioni:

Maggio	10	per	100
Giugno	30	„	„
Luglio	35	„	„
Agosto	20	„	„
Settembre	5	„	„
	100	per	100

Vi è chi dice che al di sotto dei 14° C., la carpa non mangia o se mangia non assimila (Barbieri); altri asserisce che essa cessa di crescere al di sotto dei 9° (Raveret-Wattel); altri ancora che cessa di nutrirsi o si nutre pochissimo al di sotto degli 8° (Reuss). In questi ultimi tempi sono apparsi su vari giornali tedeschi, articoli nei quali si diceva essere utile dare in ogni caso da mangiare alle carpe durante l'inverno.

---

(1) Guénaux, *Pisciculture.* Paris, 1910.

Come si vede la cosa è tutt'altro che chiara e ancora oggetto di discussione; merita dunque, a parer mio, prenderla un po' in considerazione non solo per l'importanza ch'essa presenta dal punto di vista scientifico, ma anche per le conclusioni che si potrebbero trarre in rapporto alla pratica.

Anzitutto conviene dire che le condizioni che nei riguardi del sonno invernale si riscontrano nella carpa, come del resto in genere nei vertebrati a temperatura variabile (poichilotermi), sono assai diverse da quelle che si trovano negli animali a sangue caldo ibernanti.

Nelle carpe ci troviamo davanti ad uno stato di torpore dovuto al freddo, stato che si può far variare a nostro piacere.

In alcune esperienze preliminari da me fatte a questo proposito, avevo notato che pesci tenuti durante l'inverno a temperatura di 22°-26°, per quanto mangiassero, avevano perduto in peso ed avevo perciò anch'io ritenuto si trattasse di fenomeni periodici simili in parte a quanto si riscontra negli animali ibernanti (1).

In realtà però approfondendo lo studio ed estendendo gli esperimenti, ho visto che le cose procedono assai diversamente. Chè se le carpe di cui ho sopra parlato, per quanto mangiassero hanno tuttavia perduto in peso, si può pensare che ciò sia avvenuto perchè, data la temperatura elevata cui si giunse bruscamente e il fatto che essa si conservò costantemente così elevata per lungo tempo, consumassero più di quanto non assimilassero. Ma ripetendo gli esperimenti su più vasta scala ed in ambiente dirò così più naturale, sono giunto a conclusioni diverse.

Se è vero che durante il freddo intenso le carpe non mangiano e preferiscono starsene pressochè immobili, è però anche vero che basta che anche per pochi giorni la temperatura si elevi un poco, e dirò più oltre ciò con precisione, perchè esse, anche indipendentemente dalla stagione, mangino regolarmente ed aumentino di peso.

Anche la loro immobilità è assai relativa. Infatti, esse qualche volta si muovono bene anche col freddo ed in ogni modo basta fare anche un lieve rumore, o solo avvicinarsi semplicemente al bacino nel quale le carpe si trovano, perchè fuggano via velocemente; e ciò ancorchè l'acqua sia freddissima, come ad esempio alla temperatura di 2°. Ciò si verificava anche quando i bacini erano ricoperti

(1) SUPINO, *La determinazione dell'età nei pesci*. « Natura » Milano, 1910.

da uno spesso strato di ghiaccio. Pare perciò che i sensi sieno in questi animali sempre desti. Del resto nelle carpe tenute a 14°, la loro attività si è mostrata sempre perfettamente regolare. I pesci, secondo dice Milne Edwars (*Leçons de physiologie*), rientrano nella categoria di quelli animali che non producono abbastanza calore per avere nelle condizioni ordinarie una temperatura propria che si elevi molto al di sopra della temperatura ambiente e che sopportano senza inconvenienti un notevole raffreddamento sia restando intorpiditi, sia conservando la loro piena attività vitale.

Le carpe sono appunto fra gli animali che rimangono intorpiditi in causa del freddo e per questo la loro respirazione si fa meno attiva e al di sotto di una certa temperatura cessano anche di assumere nutrimento. Ma elevando la temperatura anche per poco tempo, l'attività dell'animale torna normale.

Secondo Knauthe in carpe digiunanti del peso medio di gr. 600 ciascuna, alla temperatura di 8°, si ha un consumo di ossigeno per ora e per chilogrammo di c. c. 25 pari a 600 c. c. in 24 ore, e il quoziente respiratorio $\frac{CO_2}{O_2}$ è 0.72 $\left(\frac{430}{600}\right)$. Alla temperatura di 12°, il consumo di ossigeno è di 45 c. c. pari a 1080 in 24 ore e il quoziente respiratorio 0.82 $\left(\frac{890}{1080}\right)$; alla temperatura di 16°, 20°, 24°, il consumo di ossigeno è rispettivamente di c. c. 62.5 (1500 in 24 ore); 75 (1800 in 24 ore); 104,2 (2500 in 24 ore); ed il quoziente respiratorio è rispettivamente 0.8 $\left(\frac{1200}{1500}\right)$, 0.67 $\left(\frac{1200}{1800}\right)$, 0.88 $\left(\frac{2100}{2500}\right)$.

Quanto alla questione se le carpe assumono o no durante la stagione fredda nutrimento, se crescono o no di peso e qual'è la temperatura al di sotto della quale esse non si nutrono, io ho intrapreso degli esperimenti i cui risultati qui brevemente riassumo:

Ecco intanto qual'è il metodo da me adoperato.

Ho preso 12 carpe che ho contrassegnate ciascuna con un numero per poter vedere le variazioni di peso individuali. Ho sperimentato sopra un numero relativamente scarso di carpe, perchè dovendo le pesate essere fatte con molta diligenza e frequentemente, portano via molto tempo e non sarebbe perciò possibile farle su molti individui. Debbo subito dire che queste pesate, per quanto eseguite con la massima accuratezza e adoperando sempre lo stesso sistema, hanno un valore relativo. Si può riscontrare la differenza di qualche

grammo pesando più volte lo stesso pesce, poichè varie circostanze concorrono a portare qualche piccola variazione nel peso; così un po' più o meno di acqua nella cavità branchiale, o sul corpo, costituiscono già una causa d'errore. Il sistema più semplice e relativamente più sicuro per far le pesate è il seguente: Si prende la carpa, cercando che rimanga aderente al suo corpo la minor quantità possibile d'acqua, si avvolge in un panno e si pesa esattamente il tutto; poi si pesa il panno da solo e così si procede per ciascun pesce. Le pesate venivano fatte ogni settimana.

Quanto al peso che presenta la carpa in rapporto al nutrimento, si deve osservare che anche qui si possono riscontrare variazioni che non sono in assoluto e costante rapporto con la temperatura, ciò che del resto è naturale. Intanto conviene osservare che le temperature segnate nelle tabelle indicano il massimo ed il minimo verificatisi durante tutta la settimana, ma non si può naturalmente conoscere quanto tempo ha durato una data temperatura. Potrebbe dunque accadere che la massima temperatura ad esempio sia stata raggiunta e abbia durato un tempo minimo, e di ciò va tenuto conto quando si voglia mettere in rapporto fra loro temperatura e alimentazione e aumento di peso. Inoltre per quanto si sia dato sempre a tutte le carpe in esperimento da mangiare regolarmente, alla stessa ora, nello stesso luogo, la stessa qualità di alimento per tutti gli individui, nondimeno avviene naturalmente che per varie ragioni un individuo non mangi affatto in quel dato giorno o mangi più o meno abbondantemente di un altro e di conseguenza il peso di ciascun individuo vari rispetto al peso degli altri indipendentemente dalla temperatura. Ciò, ripeto, è più che naturale e perciò quando si considera il peso delle carpe, questo valore va preso non in senso assoluto, ma nel suo insieme e come andamento generale della cosa. È perciò dal solo punto di vista comparativo e generale che i risultati hanno valore; ma con tutto ciò essi sono senza dubbio molto importanti e presentano grande interesse soprattutto per la pratica.

Le carpe su cui ho sperimentato erano collocate alcune nell'interno dell'Istituto, in vasche alimentate da acqua corrente la quale aveva una temperatura pressochè costante; altre all'aperto in bacini molto estesi con acqua stagnante, allo scopo di rendere bassa la temperatura. Sia nell'uno che nell'altro caso, ad alcune veniva somministrato regolarmente il nutrimento (A, C), ad altre non veniva dato

alcun cibo (B, D). In tal modo si poteva notare e l'aumento e la diminuzione in peso delle carpe cui veniva o non veniva dato da mangiare, in rapporto alla diversa temperatura. Naturalmente le vasche ed i bacini erano in condizioni tali da far sì che nessun alimento naturale si trovasse nell'acqua nella quale erano collocate le carpe.

Le carpe erano continuamente sorvegliate e si poteva perciò vedere giornalmente se mangiavano o no, se stavano immobili od erano vivaci, ecc. Spesse volte venivano contati i pezzi di alimento gettati nelle vasche per poter poi constatare se e in che misura le carpe avevano mangiato.

I risultati cui sono giunto, sono i seguenti:

Le carpe tenute in acqua alla temperatura di circa 14°, hanno sempre mangiato regolarmente e sono aumentate di peso, come rilevasi dalle tabelle; e precisamente dal peso complessivo di gr. 951 che presentavano il 7 gennajo, sono giunte al 31 marzo al peso di gr. 1297 essendo così aumentate di gr. 346, cioè del 36.3 $^0/_0$.

Nelle carpe tenute nei bacini all'aria aperta, si è avuto che quando la temperatura superava i 7°, esse mangiavano e aumentavano di peso, al di sotto dei 7°, non mangiavano e diminuivano di peso.

Le tabelle mostrano che nella pesata del 14 gennajo, il peso delle carpe era aumentato e la temperatura oscillò nella settimana fra un minimo di 3° e un massimo di 7°, e del resto ho osservato direttamente che quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 7°, le carpe mangiano, mentre al di sotto dei 7° esse non mangiano.

Dopo il 14 gennajo, essendosi abbassata la temperatura, le carpe non mangiarono più; ripresero poi a nutrirsi il 22 febbrajo e da allora hanno sempre mangiato regolarmente fino all' 11 marzo, ed il 18 fu constatata una diminuzione di peso, causata da un brusco abbassamento della temperatura che si verificò appunto durante tutta la settimana dall' 11 al 18. Le carpe che sono state qualche tempo a digiuno o hanno mangiato poco, appena riprendono a nutrirsi di solito mangiano abbondantemente e aumentano assai di peso, ma poi ritornano nelle condizioni normali di nutrizione. Le tabelle mostrano i particolari.

Nelle carpe tenute alla temperatura di 14° circa, cui non si dava da mangiare, si è notata una diminuzione di peso maggiore che non in quelle cui egualmente non si dava da mangiare ma che si trovavano in acqua a temperatura più bassa. Sul risultato di questo dato

hanno però importanza anche i fattori esterni indipendentemente dalla temperatura, come già si è detto; però in tesi generale e a parità di condizioni le carpe digiunanti perdono di più in peso a temperatura elevata che non a temperatura bassa.

***

Da quanto si è fin qui detto, si può dunque concludere: Che le carpe vanno soggette durante la stagione fredda ad una sorta di torpore; che esse mangiano o no, e che in ogni modo aumentano o perdono di peso, a seconda della temperatura e che il limite è molto vicino ai 7° C., al di sotto dei quali esse non assumono nutrimento. A 7° mangiano, per quanto scarsamente e al di sopra di questa temperatura, mangiano e crescono di peso sempre più, per quanto la temperatura è più elevata.

Che in pratica non si può dire in senso assoluto che sia bene dare o no da mangiare alle carpe, ma conviene che ciascuno si regoli a seconda delle circostanze e delle condizioni ambienti nelle quali si trova. La carpa che non mangia, in genere perde in peso tanto più, quanto più è elevata la temperatura (1), e se è possibile che una carpa anche in poco buone condizioni durante la stagione invernale, possa rimettersi bene nella stagione buona, si può nondimeno pensare che, a parità di condizioni, crescerà meglio una carpa che già si trova in buono stato di nutrizione. E se è vero, come già ho accennato, che una carpa che è stata qualche tempo a digiuno, in genere mangia poi più abbondantemente, è però anche vero che ciò si verifica solo per un certo tempo. E per pratica si sa che, ad esempio, le carpe di un'estate anche se in poco buone condizioni di nutrizione possono poi facilmente rimettersi, ma ciò non avviene invece per quelle di due estate le quali non potranno mai arrivare a rimettersi bene, nè raggiungere il peso voluto. Ad ogni modo sarà interessante vedere come si comportano nella buona stagione le carpe tenute a digiuno nell'inverno, ciò che appunto sto

(1) Qualche volta si riscontra nelle pesate un risultato diverso e apparentemente contraddittorio; ma tali differenze sono dovute oltre che a cause d'indole varia, anche all'attività maggiore o minore che i pesci hanno spiegato in quel dato periodo, attività che può variare per diverse circostanze

ora studiando, desiderando di conoscere la variazione completa di peso delle carpe durante tutto un anno.

Ma poichè, come abbiamo visto, l'accrescimento di una carpa nei mesi invernali può essere relativamente elevato, così non si vede perchè nei casi nei quali è possibile farlo con vantaggio, non si debbano alimentare le carpe in ragione di quel tanto che possono mangiare.

GE

Giorni	Temperatura	Carpe cui si dà da mangiare (peso in gr.) A	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Carpe cui non si dà da mangiare (peso in gr.) B	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Temperatura	Carpe cui si dà da mangiare (peso in gr.) C
7	14	1. 271 2. 320 3. 360 951			4. 346 5. 412 6. 282 1040			7-10	7. 386 8. 467 9. 460 1313
14	14	1. 281 2. 328 3. 376 985	10 8 16 34		4. 339 5. 395 6. 281 1015		7 17 1 25	3-7	7. 390 8. 468 9. 464 1322
21	14	1. 297 2. 351 3. 395 1043	16 23 19 58		4. 333 5. 390 6. 276 999		6 5 5 16	2-3.5 *	7. 384 8. 463 9. 462 1309
28	14	1. 304 2. 361 3. 410 1075	7 10 15 32		4. 329 5. 381 6. 274 987		4 6 2 12	2.5-4 *	7. 38[illegible] 8. 46[illegible] 9. 45[illegible] 13[illegible]
Totali			124	—		—	53		

NAJO.

Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Carpe cui non si dà da mangiare (peso in gr.) D	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	OSSERVAZIONI
		10. 496 11. 483 12. 335 1314			
9		10. 496 11. 483 12. 335 1314			
	6 5 2 13	10. 494 11. 483 12. 335 1312		2 2	* Le carpe non mangiano.
	2 — 4 6	10. 490 11. 483 12. 334 1307		4 1 5	* Le carpe non mangiano.
	19 (1)		—	7	(1) = perdita totale 10.

FEB

Giorni	Temperatura	Carpe cui si dà da mangiare (peso in gr.) A	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Carpe cui non si dà da mangiare (peso in gr.) B	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Temperatura	Carpe cui si dà da mangiare (peso in gr.) C
4	14	1. 304 2. 362 3. 410 1076	 1 1		4. 326 5. 380 6. 273 979		3 4 1 8	2.5-4 *	7. 378 8. 459 9. 458 1295
11	14	1. 310 2. 363 4. 412 1085	6 1 2 9		4. 324 5. 380 6. 271 975		2 2 4	3-4 *	7. 370 8. 451 9. 458 1279
18	15	1. 318 2. 387 3. 429 1134	8 24 17 49		4. 320 5. 371 6. 267 958		4 9 4 17	3-6 *	7. 363 8. 443 9. 445 1251
25	16	1. 328 2. 389 3. 435 1152	10 2 6 18		4. 317 5. 369 6. 266 952		3 2 1 6	4-8	7. 372 8. 451 9. 450 1273
Totali			77	—		—	35		

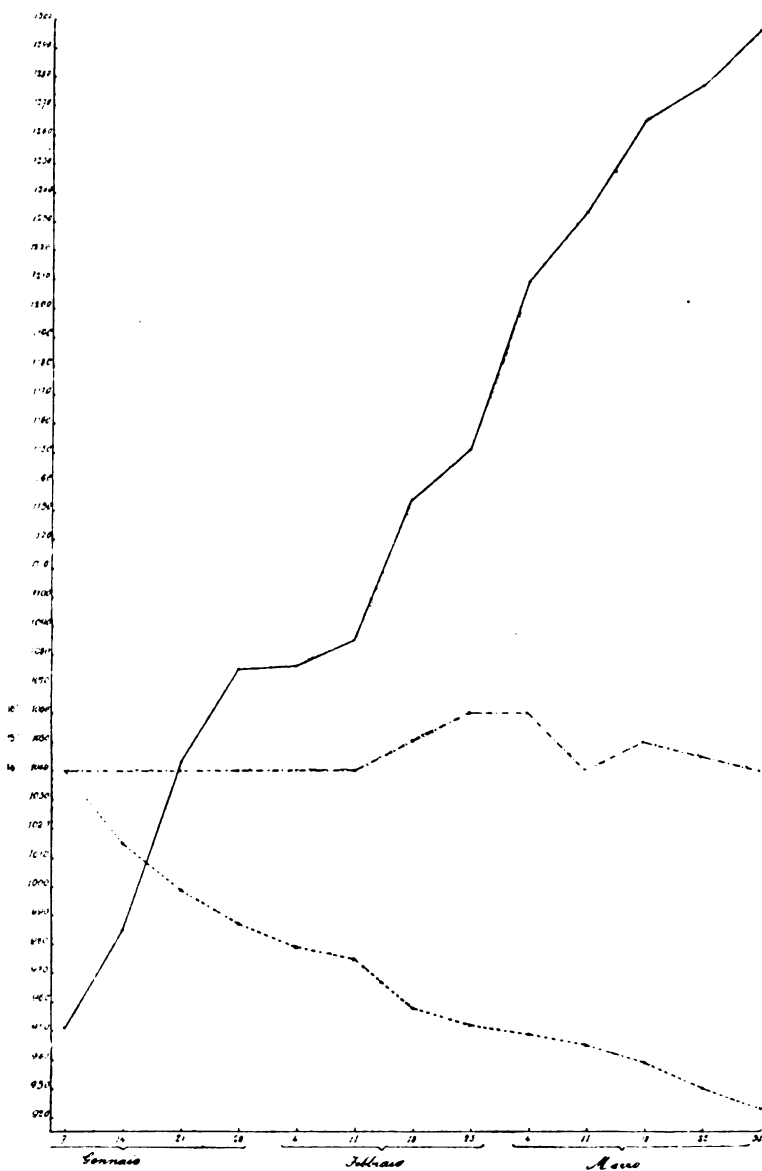
…AJO.

… in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Carpe cui non si dà da mangiare (peso in gr.) D	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	OSSERVAZIONI
	4	10. 490			
	4	11. 482		1	* Le carpe non mangiano.
		12. 331		3	
	8	1303		4	
	8	10. 490			
	8	11. 480		2	* Le carpe non mangiano.
		12. 331			
	16	1301		2	
					* Le carpe non mangiano.
	7	10. 479		11	Dal giorno 15 gennaio al 18 febbraio i bacini all'aperto rimasero ricoperti completamente di ghiaccio che raggiunse lo spessore di circa 5 cm. Ogni giorno veniva spezzato per gettare l'alimento, prendere la temperatura, ecc.
	8	11. 469		11	
	13	12. 318		13	
	28	1266		35	
		10. 478		1	
		11. 468		1	
		12. 318		•	
		1264		2	
	52 (1)		—	43	(1) = perdita totale 30.

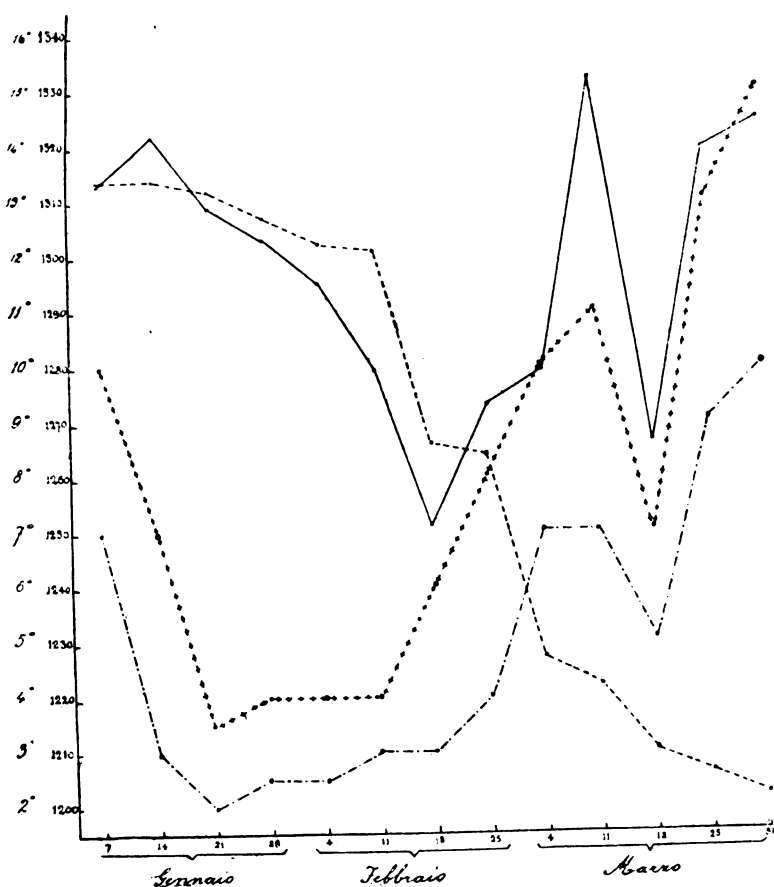
MA

Giorni	Temperatura	Carpe cui si dà da mangiare (peso in gr.) A	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Carpe cui non si dà da mangiare (peso in gr.) B	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Temperatura	Carpe cu[i] si dà da mangia[re] (peso in g[r.]) C
4	16	1. 347	19		4. 317			7-10	7. 372
		2. 407	18		5. 367		2		8. 456
		3. 456	21		6. 265		1		9. 451
		1210	58		949		3		1279
11	14	1. 355	8		4. 316		1	7-11	7. 390
		2. 416	9		5. 365		2		8. 475
		3. 463	7		6. 264		1		9. 467
		1234	24		945		4		1332
18	15	1. 361	6		4. 314		2	5-7 *	7. 370
		2. 432	16		5. 363		2		8. 452
		3. 473	10		6. 262		2		9. 444
		1266	32		939		6		1266
25	14.5	1. 364	5		4. 310		4	9-13	7. 388
		2. 434	2		5. 360		3		8. 467
		3. 480	7		6. 260		2		8. 464
		1278	12		930		9		1319
31	14	1. 376	12		4. 309		1	10-15	7. 390
		2. 440	6		5. 355		5		8. 468
		3. 481	1		6. 259		1		9. 466
		1297	19		923		7		1324
Totali			145	—		—	29		
Totali nei tre mesi . .			346	—		—	117		

…ZO.

Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	Carpe cui non si dà da mangiare (peso in gr.) D	Aumento in peso gr.	Diminuzione in peso gr.	OSSERVAZIONI
		10. 460		18	
5		11. 456		12	
1		12. 311		7	
6		1227		37	
8		10. 457		3	
9		11. 455		1	
6		12. 310		1	
53		1222		5	
	20	10. 450		7	* Le carpe hanno mangiato pochissimo. — Il tempo fu un po' burrascoso e si ebbe un repentino abbassamento di temperatura che durò quasi tutta la settimana dal giorno 11 al 18.
	23	11. 452		3	
	23	12. 308		2	
	66	1210		12	
[illegible]		10. 449		1	
[illegible]		11. 451		1	
[illegible]		12. 306		2	
53		1206		4	
[illegible]		10. 448		1	
		11. 450		1	
		12. 304		2	
5		1202		4	
117 (1)	66		—	62	(1) = aumento totale 51.
11	—		—	112	

La linea intera indica il peso in gr. delle carpe A, cui veniva somministrato il nutrimento.

La linea tratteggiata indica il peso in gr. delle carpe B, cui non veniva somministrato il nutrimento.

La linea con tratteggi e punti indica la temperatura in gradi C.

La linea intera indica il peso in gr. delle carpe C, cui veniva somministrato il nutrimento.

La linea tratteggiata indica il peso in gr. delle carpe D, cui non veniva somministrato il nutrimento.

La linea con tratteggi e punti indica la temperatura minima in gradi C.

La linea di crocette indica la temperatura massima in gradi C.

ROCCE POROSE
DEL LIAS NELLA MORENA DI FONDO
del Monte S. Salvatore presso Lugano.

Nota

del S. C. straniero prof. W. SALOMON

(*Adunanza del 20 aprile 1911*).

Approfittai degli otto giorni di vacanza delle Pentecoste del 1903 per fare un viaggio d'istruzione coi miei studenti nelle Alpi italiane.

Da Lugano salimmo colla funicolare sulla cima del Monte S. Salvatore. Ancora in alto, sul dorso della montagna, durante la discesa verso Carona, trovammo nella morena di fondo parecchi ciottoli striati di una roccia sorprendentemente leggera. Pezzi tenuti per un po' in museo galleggiano qualche volta per alcuni minuti secondi sull'acqua. Sommergendosi lasciano sfuggire numerose bolle d'aria. Estratti dall'acqua dopo un momento sembrano già asciutti, perchè l'acqua aderente alla superficie viene subito assorbita dai pori interni. Contemporaneamente si sente un odore intenso di argilla.

Se si leviga la superficie si vede bene una stratificazione finissima ondulata.

L'acido cloridrico non produce effervescenza. Il colore dei pezzi asciutti è d'un grigio o bruno giallastro, qualche volta un po' verdognolo.

Questi ciottoli hanno in parte delle faccette abbastanza piane. Ricordano allora veramente i così detti " ciottoli a faccette „ del Saltrange nell'India, di cui l'origine fu spiegata da KOKEN e NOETLING (1).

(1) *Centralblatt f. Mineralogie*, 1903, p. 72, 97 e 625.

Però non ricordo bene se erano le tipiche forme o se v'era solo una certa somiglianza. In ogni modo non sarebbe meraviglioso che si trovassero anche le forme tipiche, perchè il materiale è facilissimo da levigarsi; e poi sappiamo adesso che i ciottoli a faccette non si trovano solo nel permiano del Saltrange, ma anche nelle morene quaternarie di tante altre parti del mondo (1).

Sulla natura ed origine delle strane rocce qui descritte ci informano i lavori di v. BISTRAM (2) e REPOSSI (3). Da essi risulta che il Lias del Monte Bolgia a N E di Lugano contiene strati calcarei, in cui spicule silicee di spongiari formano gran parte della roccia. " Per l'azione dell'atmosfera questi calcari si sciolgono lasciando come residuo una massa spugnosa, silicea, giallastra, costituita da spicule di spongiari intrecciate "; v. BISTRAM chiama questo residuo " leichtes, tuffartiges Gestein ".

Lo studente BUCHER ebbe la compiacenza di farmi dei preparati microscopici dei pezzi da me raccolti. Raschiando la superficie della roccia si ottengono preparati, in cui si vedono numerose spicule di spongiari, in parte ancora col canale assiale ben distinto. Non può dunque restare nessun dubbio sulla identità delle mie rocce con quelle descritte da v. BISTRAM e REPOSSI, tanto più che in tutta la serie stratigrafica della regione Luganese mancano rocce petrograficamente simili (4). Inoltre la frequenza dei pezzi raccolti sul S. Salvatore dimostra che non provengono da lontano.

Ora il Lias nella nostra regione si trova a nord ed a sud del ramo di Porlezza, dunque ad est ed a nordest di Lugano. Inoltre si trova al Monte Sighignola ed al Monte Generoso a sud di Lugano. Ad ovest ed a nord manca intieramente. Si confronti in proposito il foglio XXIV della carta geologica svizzera in 1: 100,000, rilevato da SPREAFICO, NEGRI, STOPPANI, e TARAMELLI, le carte geologiche di v. BISTRAM e REPOSSI e la carta di TARAMELLI nel suo libro " I tre laghi " (Milano, 1903).

---

(1) Cfr. Repertorio del *Neues Jahrb. f. Mineralogie*, 1905-1909, pag. 304 alla voce « Facettengeschiebe ».

(2) *Centralblatt f. Mineralogie*, 1901, pag. 737. — *Ber. Naturf. Ges. Freiburg Br.*, XIII, 1903, pag. 125-126 e XIV, 1903, pag. 40.

(3) *Osservazioni stratigrafiche sulla Val d'Intelvi, la Val Solda e la Val Menaggio.* Atti Soc. italiana di scienze naturali, vol. 41, 1902, p. 34.

(4) Rocce similissime del Giura superiore badese furono descritte, poco tempo fa, da WEPFER, *Centralbl. f. Mineralogie*, 1910, pag. 10.

Un trasporto glaciale dei nostri ciottoli da sud è escluso. Non resta dunque che l'est, il quale li può avere forniti; ed il loro luogo di provenienza secondo ogni probabilità sarà stata la sponda settentrionale del ramo di Porlezza.

Così veniamo ad avere una nuova prova indiscutibile del fatto che il ghiacciaio dell'Adda inviò un ramo potente attraverso il passo di Porlezza nel bacino di Lugano.

APRILE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h. 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	751.0	749.7	748.5	749.8	+12.4	+16.5	+13.5	+18.7	+ 8.3	+13.2	
2	48.2	46.0	45.0	46.4	+11.3	+14.0	+11.6	+15.6	+ 9.1	+11.9	1.6
3	40.6	36.1	35.2	37.3	+12.6	+16.7	+12.4	+19.0	+ 9.8	+13.5	2.0
4	33.7	36.1	38.3	36.0	+10.3	+ 8.4	+ 7.1	+11.5	+ 5.2	+ 8.5	5.6
5	38.0	37.6	39.0	38.2	+ 3.2	+ 1.5	+ 1.8	+ 5.5	+ 0.8	+ 2.8	6.1
6	743.8	745.3	747.0	745.4	+ 3.4	+ 4.8	+ 4.6	+ 6.0	+ 0.6	+ 3.6	13.4
7	48.3	45.6	44.8	46.2	+ 4.7	+ 8.8	+ 7.2	+10.4	+ 1.2	+ 5.9	0.3
8	41.3	41.9	45.3	42.8	+ 5.9	+11.0	+ 6.6	+12.5	+ 2.9	+ 7.0	0.5
9	45.8	43.5	44.0	44.4	+ 5.6	+11.6	+ 9.5	+14.7	+ 2.3	+ 8.0	
10	42.3	40.9	43.4	42.2	+ 8.6	+11.0	+ 8.3	+14.5	+ 4.9	+ 9.1	gocce
11	748.4	748.2	749.6	748.7	+ 9.2	+13.3	+10.3	+15.9	+ 5.7	+10.3	
12	50.4	48.5	46.7	48.5	+10.3	+16.2	+11.8	+18.0	+ 6.7	+11.7	
13	42.9	43.1	47.8	44.6	+15.8	+15.8	+10.0	+17.7	+ 6.8	+12.6	gocce
14	50.8	48.9	50.3	50.0	+10.1	+16.3	+12.5	+19.3	+ 4.4	+11.6	
15	54.1	52.1	52.8	53.0	+ 9.6	+18.2	+14.3	+21.0	+ 5.3	+12.5	
16	754.5	752.5	753.1	753.4	+12.2	+19.0	+13.6	+22.2	+ 7.2	+13.8	
17	52.8	52.1	52.7	52.5	+12.4	+17.4	+14.3	+21.5	+ 8.7	+14.2	
18	52.0	50.3	50.3	50.9	+13.1	+20.9	+16.0	+23.5	+ 7.7	+15.1	
19	51.1	49.0	48.9	49.7	+12.8	+20.0	+15.2	+21.9	+ 9.2	+14.8	
20	49.3	50.4	53.4	51.0	+15.4	+19.7	+13.4	+21.5	+11.7	+15.5	1.3
21	757.1	757.5	758.0	757.5	+16.6	+24.8	+19.2	+27.4	+ 9.8	+18.2	
22	59.5	57.7	58.2	58.5	+19.0	+24.8	+18.8	+27.0	+13.2	+19.5	
23	55.6	51.9	51.1	52.9	+17.8	+24.0	+19.8	+27.4	+12.8	+19.5	
24	48.4	46.5	46.8	47.2	+18.8	+24.7	+20.8	+27.7	+13.0	+20.1	
25	47.4	45.8	46.1	46.4	+19.1	+26.1	+21.2	+28.9	+12.5	+20.4	gocce
26	746.7	745.3	746.8	746.3	+19.0	+23.6	+16.3	+25.5	+14.3	+18.8	
27	46.4	43.6	43.0	44.3	+16.6	+21.6	+15.8	+23.5	+10.8	+16.7	
28	41.1	41.3	43.0	41.8	+16.6	+22.4	+16.8	+23.6	+10.7	+16.9	
29	44.3	42.1	40.1	42.2	+15.9	+19.8	+16.2	+21.0	+11.7	+16.2	
30	38.9	38.6	42.2	39.9	+14.4	+21.2	+13.6	+23.5	+11.5	+15.7	3.1
M.	747.49	746.27	747.05	746.94	+12.42	+17.14	+13.08	+19.55	+7.96	+13.25	33.9

		mm					
Altezza barom. mass.	759.5	g. 22	Temperatura mass.	+28°.9	g. 25
„ „ min.	733.0	„ 4	„ min.	+0°.6	„ 6
„ „ media	746.94		„ media	+13°.25	

Temporale il giorno 3 20.

Grandine il giorno 3.

Nebbia il giorno 2.

Neve il giorno 5-6.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

APRILE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	7.5	6.7	8.0	7.3	70	48	70	65.6	7	7	3	W	W	W	(1)
2	8.9	9.2	8.4	8.7	89	78	83	86.2	10	10	10	E	E	E	
3	8.6	8.1	8.0	8.1	79	57	74	72.9	8	6	10	W	W	E	
4	7.8	6.9	5.0	6.5	83	83	66	80.2	10	10	10	SE	SE	SE	
5	4.4	4.7	4.8	4.5	76	93	93	90.2	10	10	10	E	E	E	
6	5.1	5.2	5.1	5.0	86	81	81	85.6	10	10	10	SE	CALMA	NW	
7	4.9	5.1	5.8	5.1	76	60	77	73.9	9	9	10	NE	NE	E	
8	5.4	5.8	5.8	5.6	77	59	75	73.2	7	5	8	W	SE	SE	
9	5.3	5.2	6.1	5.4	78	51	69	68.9	3	4	5	W	NW	S	
10	6.5	5.4	6.5	6.0	78	55	79	73.6	8	8	8	S	N	S	
11	6.0	6.3	6.2	6.1	69	56	66	66.9	8	5	5	SE	S	SE	
12	6.0	5.7	5.5	5.5	64	41	53	55.9	1	1	3	W	SW	SW	
13	2.3	4.0	2.7	2.9	18	30	30	29.2	0	1	8	N	NE	NE	
14	3.8	2.7	3.6	3.3	41	20	34	34.9	0	0	2	SE	W	SW	
15	4.6	6.4	5.3	5.3	52	41	43	48.5	0	1	2	E	SW	SW	
16	6.4	7.8	6.8	6.9	60	48	58	58.5	0	2	0	NE	W	W	
17	4.9	5.4	6.3	5.3	46	36	52	47.9	1	8	3	W	W	NW	
18	5.5	8.1	11.5	8.3	49	44	85	62.5	2	1	2	S	SW	SW	
19	8.2	11.7	8.5	9.4	75	67	66	72.5	5	7	7	SE	SE	SE	
20	6.9	7.0	8.1	7.1	53	41	71	58.2	9	9	3	NE	S	NW	
21	8.7	6.4	7.7	7.5	62	28	46	48.7	1	2	1	NW	W	SW	
22	6.7	6.5	6.7	6.4	41	28	42	40.4	3	2	3	N	SW	SE	
23	8.2	6.9	8.1	7.5	54	31	47	47.4	2	3	3	W	W	S	
24	7.1	6.4	8.0	7.1	44	28	44	42.1	4	7	6	SW	W	SE	
25	7.5	7.4	7.0	7.2	45	30	37	40.7	1	2	2	NE	SW	SW	
26	9.1	8.3	9.2	8.8	56	38	66	56.7	4	7	2	NE	SW	SW	
27	8.2	9.3	8.9	8.7	58	48	67	61.1	8	7	2	SW	SW	W	
28	9.2	1.7	3.2	4.6	66	8	22	35.4	2	3	0	W	NW	N	
29	8.6	8.4	6.4	7.7	64	49	62	61.7	6	10	10	SE	S	E	
30	8.7	6.4	4.4	6.3	72	35	39	52.1	7	6	5	S	SW	SE	
M.	6.70	6.50	6.59	6.47	62.70	47.07	59.90	59.72	4.9	6.4	4.9				

Tens. del vap. mass. 11.5 g. 18
" " " min. 1.7 " 28
" " " med. 6.47
Umid. mass. 95 % g. 2
" min. 8 % " 28
" media 59.72 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	8	10	16	9	17	19	6	1

Media nebul. relat. nel mese 5.1

(1) L'anemometro è smontato per pulitura e riparazione.

Adunanza del 4 maggio 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Brugnatelli, Celoria, Ceruti, Del Giudice, Forlanini, Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Jung, Körner, Menozzi, Murani, Paladini, Ratti, Sabbadini, Salvioni C., Taramelli, Zuccante.

E i SS. CC.: Abraham, Bonardi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi M., Gabba juniore, Grassi, Guarnerio, Jona, Livini, Martorelli, Pestalozza, Schiappoli, Supino F., Volta.

Scusano la loro assenza i signori MM. EE. Minguzzi e Sala.

L'adunanza è aperta alle ore 1.50.

Il presidente invita il M. E. prof. G. Zuccante, segretario della Classe di filosofia e lettere, a dar lettura del processo verbale dell'adunanza del 20 aprile. Il processo verbale è approvato. Lo stesso sig. segretario M. E. prof. Zuccante dà poi notizia degli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono per la Classe di scienze:

Engenheiro Nuno Duarte. Addenda ao codigo mnemo-telegraphico com applicação á meteorologia. Rio de Janeiro, 1911.

Celoria G. L'opera di Giovanni Schiaparelli. Bologna, 1911.

Per la Classe di lettere:

Briganti A. Le corporazioni delle arti nel comune di Perugia (sec. XIII-XIV). Perugia, 1910.

Il presidente dà poi la parola al M. E. mons. Ratti e al S. C. prof. F. Grassi. Il M. E. Ratti presenta la 1.ª parte del catalogo dei manoscritti arabici posseduti dalla Biblioteca Ambrosiana in proprietà della quale essi vennero per generosa contribuzione di concittadini; autore del Catalogo è il dott. Griffini noto già all'Istituto per una sua memoria sui manoscritti stessi. Il prof. Grassi

presenta a nome dell'ing. Schwoerer una memoria col titolo: *Les phénomènes thermiques de l'atmosphère.* L'ing. Schwoerer, che, dice il prof. Grassi, continua la tradizione scientifica del suo grande maestro ed amico G. A. Hirn, studia analiticamente, in cotesta notevole memoria, l'influenza che la presenza del vapore acqueo deve portare alla legge di variazione della temperatura nell'atmosfera; riferisce pure le esperienze di controllo da lui eseguite, l'applicazione dei risultati ad una nuova determinazione dell'equivalente dinamico della caloria — che risulta di kgm. 431,97, sensibilmente uguale al valore a cui conduce la misura della velocità del suono dell'aria; — e fa infine l'applicazione delle equazioni generali da lui stabilite allo studio di alcuni fenomeni naturali notevoli. Il presidente incarica il prof. Grassi di esprimere all'ing. Schwoerer i ringraziamenti dell'Istituto.

Il presidente comunica all'Istituto la lettera colla quale la Commissione amministrativa della Cassa di Risparmio annuncia di aver messo a disposizione del reale Istituto Lombardo di scienze e lettere L. 3000 per concorso alle pubblicazioni scientifiche dell'Istituto; il presidente nel segnalare ai colleghi questo atto di generosa liberalità dichiara di aver manifestato all'Amministrazione la riconoscenza sua e del Corpo accademico.

Il presidente presenta all'adunanza la memoria del dott. Vercelli col titolo: *Sulla temperatura del lago di Como,* ammessa dalla Sezione di scienze fisiche e chimiche; nella medesima sono riassunte e discusse le osservazioni fatte negli anni 1898-1905 dai colleghi M. Cantone, L. De Marchi e C. Somigliana.

Il M. E. prof. Zuccante dà lettura della sua nota col titolo: *Isocrate e Platone, a proposito di un giudizio del Fedro.*

Il S. C. prof. Bonardi comunica la 1.ª parte della sua memoria *Sul beri-beri ed i suoi reliquati nei nostri emigranti al Brasile.*

Dovrebbe ora il prof. Annibale Pastore comunicare la sua nota ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia col titolo: *Contributo alla teoria della conoscenza,* ma non avendo l'autore potuto intervenire all'adunanza d'oggi il presidente prega il segr. prof. Zuccante a dar lettura del sunto della memoria stessa.

Essendo esaurite le letture poste all'ordine del giorno il presidente invita l'Istituto a procedere alla discussione degli affari. Il M. E. prof. Buzzati, a nome della competente Sezione di scienze politiche e giuridiche, legge la relazione sulla proposta di nomina

di un S. C.; la relazione stessa, dice il presidente, verrà stampata e diramata ai colleghi e nella prossima adunanza avrà luogo la discussione.

Osserva ora il presidente che prima di procedere alla votazione del progetto di riforma del Regolamento organico, stato discusso nelle precedenti adunanze, gli pare opportuno di dare lettura all'Istituto del progetto stesso e ne fa invito al segr. M. E. prof. Zuccante; posto poi ai voti, il progetto di Regolamento viene approvato all'unanimità dall' Istituto. Tale progetto, colle modificazioni che la discussione vi ha introdotto, dovrà ora essere inviato al Ministero e entrerà in vigore dopo ottenuta la sanzione reale.

L'adunanza è tolta alle ore 15.

Il Vicepresidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

LA TEORICA
DELLA CONOSCENZA NEI COMMENTARI DI PROCLO.

Nota

del dott. Cesare Travaglio

(Adunanza del 20 aprile 1911)

Massimo tra i rappresentanti della Scuola d'Atene, Proclo continua l'indirizzo della filosofia neoplatonica e, pur superando l'intuizione degli Alessandrini, afferma con essi che il γνῶθι σαυτόν è l'inizio normale di ogni ricerca filosofica. — " Solo con uno studio accurato di noi stessi, della nostra essenza, delle nostre facoltà, noi possiamo sperare di conoscere il nostro fato e di trovare i mezzi per compierlo ". (*Comm. Alcib.* (ediz. Cousin) II, 1).

" Se vogliamo raggiungere la miglior perfezione occorre anzitutto conoscere questo ideale ". (*Comm. Alcib.* II, 45). — " Noi studiamo il nostro corpo per mezzo dell'anatomia e della medicina, ma l'anima nostra non ne è forse meno preziosa, meno degna di essere conosciuta? Si studierà la veste piuttosto che l'uomo? " (*ibid.* 9). E altrove: " il fine dell'anima nostra è il conoscere: nella conoscenza sta la natura dell'uomo, la sua distinzione dagli altri esseri " (*ibid.* 11). La conoscenza dunque di noi è lo scopo della nostra perfezione.

Che cosa siamo infatti? Proclo dà una definizione che comprende tutta una teoria, rivela tutta una scuola (1): " L'uomo è un microcosmo che si conosce, è a se medesimo tutto un sistema regolare e completo che si conosce e riflette tutto il resto " (*Comm. Alcib.* II, 199).

---

(1) Cf. J. Simon, *Histoire de l'école d'Alexandrie,* II, 17.

***

Non altrimenti che i Platonici e gli Alessandrini, Proclo distingue nell'uomo la parte corporea e quella spirituale, e quest'ultima in anima ed intelletto. L'uomo è un esser medio tra l'eterno ed il temporaneo, congiungimento di amendue: σῶμα καὶ πνεῦμα, αἰσθητὸς καὶ νοητός ὑλικὸς καὶ ἄϋλος, θνητὸς καὶ ἀθάνατος (*Comm. Alcib.* 84).

Il corporeo nell'apprensione delle cose è un organo perituro, le cui qualità e funzioni sono opposte a quelle dello spirito. E sebbene il corporeo possa avere in comune collo spirito la eternità, questa va però intesa come propria di un essere ἀεὶ γενητόν (*Comm. Tim.* 90) (1), e perciò possiamo facilmente riconoscerne la poca importanza nell'apprensione del conoscibile: come già Platone e Plotino, Proclo afferma la fallacia dei dati sensibili (2). Però — al par di Plotino (*Enn.* IV, 3, 9) — pur disprezzando il corporeo, il nostro filosofo lo ritiene necessario, perchè l'anima non può sussistere che in un corpo; il corpo è la figura umana che si osserva in questa vita, e prima e dopo la medesima vi è quel soffio vivente che ci accompagna, immortale, indivisibile, immateriale, che pare riunire due qualità contradditorie: *corpo* per la funzione che compie ed il nome che ne riceve, *spirito* (nel senso moderno del vocabolo) per gli attributi che gli si dànno (*Comm. Tim.* 208-10). — In sostanza l'uomo non è che un'anima che faccia uso di un corpo (ὁ δὲ ἄνθρωπος ψυχή ἐστι σώματι χρωμένη = *Comm. Alcib.* II, 199).

Ne deriva che, oltrepassando Platone, l'anima è in fondo la nostra sostanza, mentre che il corpo è il nostro indumento: l'anima esiste prima del corpo, gli sopravvive e ben lungi dal provar bisogno del suo commercio per la propria perfezione, lo trascina soltanto come un impedimento, lo sopporta come un nemico, fino a che l'abbia ridotto in polvere (*Comm. Alcib.* I, 144; II, 5). Così per mezzo della morte, dissoluzione del corpo, in qualche modo riacquista e rinnovella la sua esistenza (*Comm. Alcib.* II, 45; 337 e segg.) (3).

---

(1) Dottrina conforme a quella di PLOTINO, *Enn.* V, 7, 9.

(2) *Σῶμα οὐ γινώσκει, οὐδὲ τὸ συναμφότερον ἢ ψυχὴ καὶ τὸ σῶμα, κατὰ τὸ σῶμα.* (*Comm. Alc.* II, 9).

(3) Proclo svolge questo argomento riattaccandolo alla dottrina della generazione dell'anima nel *Timeo*.

L'anima esiste prima del corpo, lo abbella, perchè è natura essenzialmente spirituale e tale si mantiene pur trovandosi congiunta col corporeo, sia ὄχημα, sia σῶμα, non alterando punto la propria natura. Proclo rigorosamente ne dimostra la spiritualità, anzi afferma che l'anima nostra in quanto distinta ed individuale, pure partecipa della natura dell'anima universale e quindi è in un certo qual senso innata. L'anima poi possiede una potenza efficace, l'indivisibilità (1), che è carattere proprio delle nature spirituali. L'anima è semplice e multipla al tempo stesso: è semplice se la si paragona al corpo, è multipla se la si paragona allo spirito (*Comm. Tim.* 178, 183). Essa possiede l'essere colla vita e possiede la vita come l'essere e l'intelletto (*Comm. Alcib.* III, 2-5).

Così posta la natura dell'anima, consideriamo ora in qual modo essa si comporti nell'apprensione delle cose. Così Proclo si esprime: l'anima porge un vestigio del proprio movimento (ἴχνος αὐτοκινησίας) al corporeo, ricevendone l'immagine d'un movimento esteriore (εἶδος ἑτεροκινησίας). Questo modo di conoscenza è solo per le cose esterne ed avviene nel tempo; cosicchè il tempo, porgendo al movimento la misura accoglie dalla medesima τοῦ διάστατος εἶναι e riproduce la figura (εἶδος) alla sostanza della forma (τῆς μορφῆς τῇ ὕλῃ) (*Comm. Alcib.* I, 247).

Proclo dunque ammette per l'apprensione dei sensibili essere il corporeo necessario non meno che l'anima, ma ancora la ragione extracategorica della misura elargita dal tempo. Perciò nè l'anima nè il corpo sono elementi gnoseologici sufficienti. Occorre ancora un *quid*, che ecceda la natura e la potenza sì dell'uno che dell'altro, e ponga sè a fondamento della scienza. E questo è il νοῦς inteso conforme alla dottrina platonica ed alessandrina.

L'anima è un termine medio tra lo spirito ed il corpo (*Comm. Tim.* 123): vi ha anzi tra questi due termini una proporzione esatta (*ibid.* 124). Ma il νοῦς è posto nell'anima, come l'anima nel corpo: il corporeo non ha bellezza che per mezzo dell'anima che l'abita, e l'anima per mezzo dello spirito (νοῦς) che l'illumina (*ibid.* 124). — Orbene se l'anima nostra ci appartiene, si presenta realmente al nostro corpo, lo spirito non fa che apparire, senza ad essa comunicarsi (*Comm. Tim.* 173).

(1) PLOTINO si era lasciato sfuggire questo argomento di capitale importanza (*Enn.* IV, 7, 2).

Lo spirito è dunque il soffio vivente che ci accompagna, immutabile, neutro, mentre il corporeo è effimero e l'anima tiene dell'uno e dell'altro (ἡμισκετός τις οὖσα): lo spirito può paragonarsi al sole, l'anima alla luce che ne emana e la vita umana non sarebbe che un raggio di questa luce (*Comm. Tim.* 183). Lo spirito però non è semplice non essendo esso prima, ma ad un tempo coeterno e prodotto: a tale titolo l'anima, pur facendo parte della generazione, può in certo qual senso chiamarsi *divina* ed *eterna* (*Comm. Tim.* 178). Proclo però ammette un corpo etereo inseparabile dall'anima (1).

L'anima essendo incorporea e ripiegandosi su se stessa, sebbene unita ad un ente da essa diverso, non può tuttavia essere unita al corpo in modo divisibile, essendo l'attività riflessiva indipendente: non si riferisce a ciò cui va unita (*Inst. Theol.* 82; e analogamente 171, 187, 189).

Chiarita in tal modo la natura del soggetto percipiente, se consideriamo le varie funzioni psichiche, dobbiamo notare anzitutto due specie di anime, la διανοητική e la δοξαστική. A me pare però che non si tratti di due anime distinte, ma piuttosto interpreto ψυχή = δύναμις. Cosicchè considerando l'anima, in quanto razionale la si riguarda, noi ci limiteremo piuttosto a rammentare la triplice classificazione nelle sue facoltà, intellettiva (νοῦς), razionale (διάνοια) e percettiva (δόξα) (*Inst. Theol.* 49 - I, 140 ediz. Creuzer) (2).

Come dunque si esercitano queste facoltà? Instintivamente, risponde Proclo, senza nostro intervento speciale, per la forza stessa di nostra vita (*Comm. Parm.* 311).

Le facoltà peraltro che hanno per oggetto la conoscenza sono: la ragione, la coscienza, la volontà (*Comm. Tim.* 10), le quali in quanto sono facoltà (δυνάμεις) si svolgono sotto un doppio ordine:

---

(1) PORFIRIO, secondo Proclo (*Comm. Tim.* 311), credeva che il veicolo aereo col quale identificava la potenza irrazionale dell'anima, fosse, quando l'anima ritornava al mondo intelligibile, riunito agli astri cui esso era stato tolto. — GIAMBLICO pensava che fosse immortale e che dopo morto conservasse la propria personalità.

(2) L'anima nostra talora è assente per mezzo del delirio, dell'entusiasmo senza che il nostro corpo cessi tuttavia di respirare, di muoversi, di vivere (*Comm. Parm.* V, 7). Ne segue che la forza vitale è sufficiente all'anima: essa è per così dire la guardiana e protettrice del corpo, mentre che le facoltà intellettuali solo la stancano.

ζωτικαί (concernenti le attività biologiche) e γνωστικαί (riguardanti le attitudini dello spirito). Esse si riscontrano in tutti gli uomini, sono allo stato potenziale, e vengono solo ad attivarsi secondo la particolare determinazione epistematica che viene data loro. Dal doppio modo pertanto con cui si manifestano, siano esse vitali o motrici, si riuniscono tuttavia e ci dànno nel loro complesso la conoscenza psichica.

Ben diversamente si svolge l'attività del νοῦς. Poichè il suo valore gnoseologico è superiore a quello della conoscenza psichica, esso può riportarsi soltanto ad una ragione metapsichica, o, come dice Proclo, ad una potenza psichica dell'anima (οὗτος ὁ μυστικός ὅρμος τῆς ψυχῆς. *Comm. Parm.* 312).

In tal modo Proclo nel problema conoscitivo richiama la sua triade ontologica delle ipostasi superiori: essere, vita, intelligenza. A ciascuna di esse mette capo un termine particolare, pur non essendo impossibile una diversa comprensione del sensibile e dell'intelligibile al tempo stesso.

Ma non basta: il problema conoscitivo porge due vie di soluzione: μάθησις καί εὕρεσις. La prima è quella che ci procuriamo da noi, senza l'intervento di alcun insegnante, la seconda invece è quella che acquistiamo per mezzo dell'insegnamento altrui (*Comm. Alcib.*, I, 65). — Ma tanto nell'uno caso che nell'altro si notano tre gradi di apprensione: 1) αἴσθησις coll'intervento della δόξα, — sebbene sia questa ἄλογος tuttavia è il λόγος dell'αἴσθησις (*Comm. Tim.* 76); 2) ἀνάμνησις e διάνοια; 3) νόησις, che Aristotele poneva nel νοῦς divino, e che Proclo (seguendo Plotino) riporta nell'uomo. Oltre non è possibile altra intuizione che non si comprenda nel misticismo. — Se questi sono i tre gradi attraverso i quali si può pervenire alla conoscenza delle cose, vi sono pure dei casi in cui questa conoscenza viene edotta, p. es., il sentimento del bello ci si può rivelare attraverso a tutti questi diversi gradi di apprensione. Il bello invero è percettibile dall'αἴσθησις, dalla δόξα, dalla διάνοια, dalla νόησις (tanto μετὰ λόγον = pensiero che impiega la ragione; quanto νόησις καθαρά = pensiero puro (1).

Nel " *Comento a Parmenide* „ distinguendo coteste virtù di bellezze, Proclo non fa una pura e semplice classificazione, ma ravvisa

(1) *Comm. Alcib.*, I, 11; I, 39; I, 100 (ediz. Creuzer, pagg. 39; 115; 326-27).

anche le varie determinazioni del processo ontologico (*Comm. Alcib.* I, 7).

Il νοῦς poi apprestando le idee può porgere una νόησις inferiore alla νόησις κοινή superiore alla διάνοια. Perchè la νόησις sarebbe un'intermediaria tra la ragione (o meglio la νόησις razionale), la ragione cioè (λόγος, νόησις ψυχῆς) e l'estasi (ultimo grado di conoscenza), la quale è pure una bellezza assolutamente incomprensibile, rinchiusa in sè come in un santuario inviolabile, che non può esser vista se non colla propria luce (*Comm. Parm.* v, 217). Del resto riportandosi alle percezioni intellettive, Proclo enumera una classificazione più completa dei diversi gradi gnoseologici: 1) νόησις νοήσεως: 2) νόησις derivata da una comparazione; 3) νόησις tratta da una differenza; 4) νόησις individuale μερικῶν νόων; 5) νόησις τῆς ψυχῆς λογικῆς; 6) conoscenza, se pure si può chiamare tale, data dall'αἴσθησις in unione colla φαντασία (*Comm. Tim.* 74).

Una così elaborata distinzione di gradi implica nel soggetto conoscente un certo qual processo gnoseologico continuato: Proclo non afferma punto che si pervenga nè ad un punto solo, stabilito, nè ad un complesso di effetti condizionali *ex abrupto* per mezzo di queste vie: quest'ultima intuizione sarà possibile altrimenti.

Anzitutto la conoscenza è mezzo ovvero è fine? In quanto la conoscenza è conoscenza assoluta, essa è lo scopo di tutta la nostra vita; in quanto è la precorritrice (ἀπαγγελτικόν) di una conoscenza migliore, è il mezzo immediato cui fanno capo le nostre attività.

Così crede Proclo, quando afferma che la forma di una vera conoscenza non è quella in cui il soggetto solo conosce se stesso (ogni cosa conosce la sua analoga), ma è quella in cui il soggetto si trova nel proprio ambito, e conosce sè perchè si possiede (*Comm. Alcib.* I, 247).

Ma come vi perverremo? " Se tu vuoi la rivelazione circa il conoscibile fuggi il sensibile, pórtati nell'essenza incorporea. Colassù salito, vedrai l'ordine psichico, superiore al corporeo, ordinatore, automoventesi, autoenergetico che possiede di per sè l'ipostasi e che rivela la manifestazione dell'essere suo (ἔμφασις) alle essenze divise dei corpi, che possiede le qualità dei discorsi (λόγοι), le analogie ed i legami; allora contemplerai i cerchi psichici e la varietà delle potenze e la loro perfezione non incorruttibile nè integra, ma fatta temporanea ed atta alla divisibilità (*Comm. Alcib.* I, 248).

Ciò premesso facciamoci a considerare partitamente i vari gradi conoscitivi attraverso i quali possiamo accostare la verità.

L'αἴσθησις per Proclo non è buona fonte di conoscenza: nella sua origine come nel suo oggetto la sensazione è caduca e spregevole. Il suo oggetto è il mondo, non già quello delle idee, ma di quelle vane ombre che inquietano ed offuscano le nostre menti (ἰνδάλματα καὶ σκιαί) ed intralciano l'azione della reminiscenza. I corpi che hanno suscitato tale uragano scompaiono a poco a poco: il flutto li spazza via. I movimenti che essi hanno destato in noi si spengono, pare solo che la perturbazione degli affetti e delle volontà siano le traccie possibili del loro passaggio. La nozione che ci lasciano non è nè precisa nè determinata (*Comm. Parm.* v, 312). La sensazione non penetra sino all'essenza del corporeo, si ferma alla sua forma, ma ben lungi dalla conoscenza senza forma (verace), avvinta alle figure ed alla materia, essa non è che la conoscenza imperfetta che ha luogo in un altro e che non è di se stessa (*Comm. Parm.* 20).

Sebbene la sensazione sia un'imperfezione, tuttavia non la si può incolpare di menzogna. I sensi si limitano ad indicare la passione organica del senziente ed in questi limiti non c'ingannano: ci apprendono l'impressione ricevuta (πάθημα) e tacciono sul resto. Ove può stare l'errore? (*Comm. Tim.* 77). La sensazione ignora la natura di ciò che essa conosce: perchè non le è dato di penetrare nell'essenza del suo oggetto (*Comm. Tim.* 76). Essa è l'ultimo limite della conoscenza, perchè per mezzo della sua condizione si trova più che mai lungi dalla ragione e dal νοῦς (*ibid.*). La sensazione adunque — come già avevano voluto i seguaci di Protagora — non è e non può essere il criterio universale, ma è il solo criterio delle cose sensibili, come la φαντασία (di cui parleremo tra poco) è quello delle cose immaginabili, il λογισμός di quelle razionali, il νοῦς di quelle intelligibili (*Comm. Tim.* 78).

Quanto alla natura ed al rapporto tra l'attività sensitiva dell'anima e quella intellettiva del νοῦς, conviene osservare che l'αἴσθησις è assolutamente ἄλογος (*Comm. Tim.* 76), non ha alcuna relazione col vero o col falso, ignora ciò che vede e ciò che sente: essa è, possiam dire, più effimera del suo oggetto (*Comm. Tim.* 77). La sensibilità (τὸ αἰσθητήριον πάθος), che fa nascere in noi le sensazioni è la più analoga alle impressioni corporee: ci è come estranea, non tiene della nostra natura, ma della nostra caduta (*Comm. Tim.* 76 e 164). Essa è comune a noi ed ai bruti (*ibid.* 77).

Quelle altre attività poi, come lo θυμοειδές e lo ἐπιθυμητικόν, pros-

simi all'αἴσθησις, si lasciano meno persuadere dalla ragione (λόγος); anche se la ragione dicesse all'αἴσθησις mille volte che il sole è più grande della terra, l'αἴσθησις continuerebbe tuttavia a crederlo largo un cubito (*ibid.*, pag. 77). È un avvertimento della presenza delle impressioni: γνῶσις τῶν πάθων (*ibid.*, pag. 76).

Di tutte le facoltà pertanto di cui abbiamo coscienza, la più umile è la sensazione, che in ultima analisi viene definita da Proclo: riconoscimento dell'impressione prodotta sullo spirito da un oggetto esteriore: conoscenza nella sua forma più elementare. Però essendo l'αἴσθησις una pura e semplice apprensione, come tale non può contenere errore e non implica punto ragionamento (*Comm. Tim.* 76).

Altra funzione psichica, la cui importanza nell'apprensione dei sensibili è di grande rilievo, è l'immaginazione (φαντασία). Non diversamente da Platone e da Plotino, Proclo le assegna i medesimi attributi e le stesse qualificazioni. In quanto nell'apprensione dei sensibili la φαντασία viene in seguito all'αἴσθησις, ne è un'attività gnoseologica più complessa e per conseguenza meno imperfetta, essendo meno intralciata dalla presenza immediata dei corpi (*Comm. Alcib.* I, 14); tuttavia non fa altro che presentare al νοῦς delle immagini sensibili (τύπους αἰσθητικούς) e perciò non può essere capace di cogliere l'oggetto vero della scienza, che è duraturo (*Comm. Tim.* 75; *Comm. Parm.* 312; *Comm. Tim.* 104). A questo riguardo Proclo ricorda l'opinione di alcuni che avevano proposto di chiamare la φαντασία αἴσθησις, ovvero νοῦς παθητικός, perchè diversamente dall'αἴσθησις che vede il suo oggetto fuori di sè, la φαντασία non si applica che a rappresentazioni (φαντάσματα) e le trova in sè come il pensiero scopre in sè le idee di cui si alimenta (*Comm. Tim.* 74).

La φαντασία è la traccia semisvanita delle impressioni sensibili, ed è molto se la si può chiamare facoltà psichica (*Comm. Tim.* 75; 82; 104; *Comm. Parm.* V, 312). L'oggetto, senza dubbio, è meglio colto dalla φαντασία: tuttavia tutto si riduce ad impressioni e fenomeni già contenuti nell'αἴσθησις. In conclusione: la φαντασία ha qualcosa della sfera intelligibile, mentre l'αἴσθησις si riduce allo sviluppo della parte affettiva dell'anima. Ci rappresenta infatti le cose astratte mentre colla sola sensazione noi le cogliamo materialmente (ἐνύλως) (*Comm. Alcib.* III, 43). Sebbene turbi l'anima ed offuschi la presenza degli dèi (*idee*) (*Comm. Alc.* II, 299; *Comm. Parm.* V, 318; *Theol. plat.* II, 2), le sue immagini però volteggiano incessantemente in noi, come gli uccelli di Stinfalo, nemici della pace e del silenzio (*Comm. Parm.* V, 312).

Altra attività è pure la memoria (μνήμη), ma il suo esercizio è inceppato dal corpo, perchè l'anima quando ad esso si congiunge, dimentica, quando invece se ne allontana e si purifica, ricupera la memoria. E siccome il corpo colla sua natura mobile e soggetta ad un perpetuo movimento è causa di oblio e non di ricordo, esso è per l'anima il vero fiume di Lethe. Così già aveva ritenuto Plotino (*Enn.* IV, 3, 26) e Proclo lo cita e vi acconsente (*Comm. Cratyl.* 178).

Questo pei sensibili; ma per coglierne l'essenza, e possederne una conoscenza razionale, esprimibile con un giudizio, possibile quindi di verità o di errore, conviene considerarli nel campo dell'opinione (ἡ δόξα κατὰ λόγον οὖσα γνῶσις τῶν αἰσθητῶν ... μετὰ λόγων γνῶσις = *Comm. Tim.* 76). " Ecco del miele — dice Proclo — noi conosciamo per mezzo della vista che è rosso, e ciò per l'impressione dell'occhio, noi sentiamo per mezzo dell'odorato che ha un profumo gradevole, e ciò per l'impressione delle narici, e così per mezzo del gusto, sappiamo che esso è dolce, per mezzo del tatto che è morbido e scorrevole. Ma quale è quella facoltà che ci dica: questo è miele? Non può essere alcuno dei sensi particolari, perchè nessuno di essi non corrisponde che ad una sola qualità. Non è il sensorio comune (sentimento fondamentale corporeo), perchè discerne semplicemente le differenze delle impressioni ricevute: non sa che esiste un tutto avente quell'essenza. Occorre quindi che nell'anima vi sia una facoltà superiore ai sensi, che tutti li comprenda indivisibilmente, che conosca il tutto e ne contempli l'idea essenziale. Questa facoltà è quella che Platone chiama δόξα „ (*Comm. Tim.* 76). — " È essa — aggiunge il nostro filosofo — una facoltà superiore ai sensi, che conosce i sensibili, non più per mezzo di organi, ma per se stessa, che fa brillare la luce attraverso lo spessore dell'αἴσθησις; è come una ragione se la si paragona alla conoscenza degli esseri che sono veramente „ (*ibid.*).

Con questo però la δόξα non è scevra di imperfezioni; si contraddice e si combatte da sè (*Comm. Alcib.* III, 103, 104); è pronta del pari al vero ed al falso (*Comm. Parm.* V, 272); vera o falsa essa non è mai che una semplice credenza. Tuttavia costituisce il primo grado della vita razionale, è anzi un vero e proprio ragionamento: come vi è il ragionamento scientifico, così vi ha pure un ragionamento di opinioni. La δόξα concerne non più i dati sensibili, ma quelli intelligibili e perciò dovrà riportarsi non più alle attività psichiche che si riferiscono al sensibile, bensì a quelle che ne elaborano le cause, cioè alle idee.

Tra di esse Proclo menziona principalmente la ragione (λόγος) attraverso alle varie sue manifestazioni (διάνοια, λογισμός, βούλευσις). La ragione, sia essa discorsiva (διάνοια) sia ragionamento (λογισμός), è la facoltà scientifica per eccellenza, che può conoscere le cause delle cose ed elevarsi sino ad un certo qual grado di verità, accostarsi alle idee: ὁ λόγος ὅς ἐστι τῆς ψυχῆς ἡμῶν νόησις μεταβατικῶς, ἐφαπτομένης τῶν ὄντων .... νόησις ἀμεταβάτως ... διάνοια καὶ λόγος μεταβατικῶς (*Comm. Tim.* 76). — La ragione si manifesta ed ha vita nel multiplo, ci appartiene propriamente e perciò è limitata come lo siamo noi, e non può conoscere che impiegando un metodo lento, aiutandosi colle divisioni e colle sintesi successive. Sebbene non abbia coll'intelligibile una certa qual relazione d'identità, tuttavia con essa ha un certo commercio: serve di legame tra il mondo delle idee e quello della materia (*Comm. Parm.* v, 312). — Se non possiede e non può possedere la scienza di per sè, la costruisce però col soccorso della dialettica. Il λόγος pertanto non è che la conversione dell'anima verso se stessa (*Comm. Parm.* v, 211). Il λογισμός ha per punto di partenza dei principî fissi ed invariabili, per strumento il sillogismo, per termine la conclusione necessaria (*De provid.* 21). Dato un principio, la perfezione del ragionamento consiste nel poter conchiudere necessariamente: la sua imperfezione nel non poter risalire oltre i principî per meglio esplicarli (*ibid.*). Più che una facoltà psichica essa è un'operazione del λόγος, ed a questo titolo noi l'abbiamo qui brevemente ricordato.

Altra potenza psichica che per la conoscenza ha somma importanza è la βούλευσις, poichè mentre le altre facoltà gnoseologiche sono indipendenti dall'essere libere, vengono a mancare da parte di chi le possiede o le prova al potere della scelta, la quale è data dalla βούλευσις. Per questo fatto Proclo la pone tra le facoltà intellettuali, e non già nel novero di quelle che — come l'αἴσθησις — si esercitano quasi istintivamente, senza nostro speciale intervento (*Comm. Cratyl.* 32). — Avviene talora che l'anima nostra si trovi assente per mezzo del delirio, dell'entusiasmo, ovvero del sonno, senza che per questo le funzioni organiche del corpo abbiano a cessare. In tal caso la forza vitale è sufficiente, ma è una forza inconscia, istintivamente protettrice del corporeo, laddove le attività proprie di noi, le intellettuali, non fanno che stancarla anzichè aiutarla nell'apprensione dei dati conoscitivi. Orbene, la ragione (λόγος) è in fondo la reminiscenza (*Comm. Tim.* 26-34-59; *Comm. Parm.*

v, 180), il cui ricordo conserva le impressioni sensibili ed è un'immagine svanita (*Comm. Alcib.* III, 17, 37; *Comm. Tim.* 60). La reminiscenza (ἀνάμνησις) è secondo Proclo la forma della ragione (λόγος) quando dimora in se stessa, a quel modo che il ragionamento (λογισμός) ne è l'energia, la forza attiva (*ibid.*).

Riassumendo, attraverso l'αἴσθησις e tutte le altre attività che ad essa si connettono, l'anima coglie i puri dati sensibili, ma in quanto volge agli intelligibili, deve muovere secondo la ragione (λόγος) nelle sue varie e molteplici manifestazioni. Con ciò tuttavia le è ancora passibile l'errore: non ha raggiunto la verace ἐπιστήμη. Dove si troverà questa?

Osserviamo che l'anima concepisce gli oggetti esteriori pel fatto che li ritrova in se medesima (*Comm. Parm.* v, 146). Donde invero le verrebbe il potere di radunare in un'unità, per mezzo del λογισμός, ciò che è comune a parecchie sensazioni? di far loro sovrastare l'idea? Il principio che conosce in un modo generale, contempla pure quello che vi ha di generale nelle cose, in virtù delle ragioni (λόγοι) che ha ricevuto (*Comm. Parm.* 141-142).

L'anima quindi porta la sorgente della verità in se medesima, in essa ella fonda le sue conoscenze. Come mai le cose diverse, contradditorie, illogiche, potrebbero produrre una conoscenza semplice, razionale, piena d'armonia e d'unità? Che l'anima dunque eviti di espandersi al di fuori, che essa si ripieghi sulla sua essenza, misterioso focolare che concentra i raggi della verità universale (*Comm. Alcib.* III, 109-110).

La conoscenza quindi della verità è in noi stessi. Conviene rimuovere le passioni, i desideri smodati, i fantasmi delle cose che ci circondano di folta nebbia. Noi non vediamo più la verità che come in un sogno, noi la lasciamo cadere in oblio. Pensare, concepire, fare atto di ragione è scartare gli ostacoli, piegarsi su se stessi, e per mezzo di questa conversione ritrovare il vero dopo d'averlo perduto. Tale è l'ἀνάμνησις per Proclo.

Del resto conviene riportarci al concetto fondamentale del nostro filosofo secondo il quale l'anima umana ha tre esistenze: una *celeste*, mentre non si è ancora separata dai princìpi, ed è in comunione col vero e col bello; una *sensibile*, quando venuta quaggiù, tra i mutamenti dell'apparenza, si nutre di sogni e di chimere, ed una *intellettuale*, quando volgendosi verso i princìpi, si eleva gradatamente dai fantasmi dei sensi e della immaginazione al ragionamento, alle idee (*Comm. Alcib.* II, 291-293).

È ovvio che l'apprensione della verità pura non è possibile all'anima quando dimora nelle due ultime vite. Conviene ch'essa viva la prima, quella dei princìpi intelligibili, delle idee. Non vi ha infatti che una vita puramente intellettuale che sia sempre vera: là sta il mistico porto dell'anima, in cui la poesia ha condotto Ulisse, dopo aver a lungo errato, su tutti i mari, lungi dal suo paese natìo (*Comm. Parm.* v, 313).

Vuolsi dunque tornare alle idee. Proclo ne afferma l'esistenza ed al par di Platone ne conserva integralmente la teoria, scostandosi affatto da Plotino. Noi abbiamo delle immagini essenziali delle cose, e queste sono le idee che egli chiama νοεραὶ, per distinguerle dalle εἴδη psichiche e fisiche, che non son altro che le intellettuali quando in diverse maniere vengono a ripiegarsi nelle anime particolari e nei corpi divisibili: *Comm. Parm.* v, 253). — Le idee intellettuali sono le idee per eccellenza, e siccome non possono essere conosciute se non dal νοῦς (dacchè atto proprio dell'intelletto è la contemplazione delle idee (*Comm. Parm.* 112, 185), ne viene che noi non possiamo cogliere le idee se non in grembo al νοῦς stesso. Non occorre già dire — come Plotino — che la miglior parte dell'anima nostra è rimasta in alto e che per essa noi tocchiamo l'intelligibile; non si scorge punto come la parte superiore verrebbe ad unirsi a quella inferiore, nè come essa potrebbe pensare per mezzo di quella. Invece quando per mezzo delle idee noi ritorniamo al νοῦς, per mezzo di questa conversione, noi pensiamo gli esseri come li pensa l'intelletto stesso (*Comm. Parm.* 213-14). È dunque per mezzo del νοῦς che noi pensiamo l'intelligibile (*Inst. Theol.* 102), per mezzo cioè della conversione. La nostra ragione, sviluppatasi in seguito (εμταβατικῶς), di concetto in concetto, penetra per uno sforzo sublime, nell'intelletto, come in un suo luogo proprio, in cui si esercita senza successione e senza divisione (ἀμεταβάτως). Diviene simile al νοῦς, quasi diventi il νοῦς, ed aggiunge all'intellezione razionale (νόησις μετὰ λόγον) l'intelletto puro (νόησις καθαρά). — Questo νοῦς non è soggetto ad errore (*Comm. Parm.* 313-318): non è ridotto a supporre la verità, la tocca, l'abbraccia, la possiede; esso conosce veramente gli esseri, perchè essenzialmente esso è questi stessi esseri, trova così la verità in ciò che ne è la condizione indispensabile: l'identità tra soggetto ed oggetto (1).

(1) L'intelletto, come dice Plotino, agisce in doppio modo, e come intelletto vero e proprio e come inebbriando di nettare (*Theol. Plat.*, VI, 23).

— A dire il vero non vi ha mai verità, nè nelle opinioni nè nelle scienze, perchè distinte dagli oggetti esse non ne colgono che le immagini (*Theol. Plat.* 21). Dell'intuizione intellettuale si deve dire: ciò è vero; mentre si arrischia assai dicendo dei soli concetti, dell'opinione e del ragionamento: ciò è falso (*Comm. Alcib.* II, 251).

Il νοῦς del resto, inteso come soggetto pensante, conosce, analogamente alla ψυχή, in tre modi: o scorgendo l'oggetto al di fuori di sè, o trovandolo in se medesimo, od essendo esso questo stesso oggetto (*Comm. Alcib.* II, 293). È chiaro che nell'ultimo caso è possibile da parte del soggetto pensante l'apprensione incondizionata della verità.

Il νοῦς ha una funzione propria, la cui forma si designa coll'appellativo di νόησις, che si manifesta quando il νοῦς si trova fuori dell'anima nostra. A questo riguardo la νόησις può considerarsi come la principale attività del νοῦς (*Comm. Parm.* V, 217, 312. — *Comm. Tim.* 68, 218, 74, 104, 112, 123, 126, 139, 176, ecc.).

Conviene però notare che vi ha un νοῦς individuale (μερικώτερος), distinto da quello universale; perciò la νόησις di cui ora parlavamo va distinta da quella del νοῦς universale. Tra i fattori gnoseologici, la νόησις è creduta essere l'ultimo grado razionale cui l'anima nostra può pervenire. Infatti la scienza (ἐπιστήμη) si arresta alla διάνοια (*Comm. Tim.* 48), ma la φρόνησις, che Proclo ritiene come intermediaria tra il νοῦς e la δόξα, sembra comprendere la totalità delle cono scenze divine ed umane. La φρόνησις è facoltà propria del νοῦς, posta nell'anima razionale. — Di più, oltre l'ἐπισθήμη vien posta spesso non la δόξα, ma la νόησις. Molte volte è posta al disopra della scienza: si tratterebbe forse dell'entusiasmo mistico (θυμός)? Proclo ha lasciato la cosa in dubbio (*Comm. Alcib.* I, 11). Altrove parrebbe che dovesse identificarsi colla potenza mistica dell'anima (οὗτος ὁ μυστικός ὅρμος τῆς ψυχῆς: *Comm. Parm.* VI, 12).

Quello che è certo — per una determinazione epistematica — è che il νοῦς, il νοητόν, la νόησις fanno tutt'uno secondo Proclo. Pensare l'intelligibile, per il νοῦς costituisce il pensare a se stesso, ma come l'intelletto primo non pensa che se stesso ed in lui il pensiero e l'oggetto sono la stessa cosa, lo stesso avviene per l'intelletto umano che gli è inferiore (*Theol. Plat.* 167).

In conclusione: noi appercepiamo le cose, contemplando per mezzo di una semplice intuizione intelligibile tutti gli intelligibili insieme (ἁπλῇ καὶ μονοειδεῖ καὶ νοερᾷ γνώσει). Quindi con una sintesi razionale

e scientifica degli intelligibili (τῶν εἰδῶν ἀνελίξεων), consideriamo le ragioni efficienti (manifestazioni mediate) degli oggetti (τοὺς μέσους τῶν ὄντων λόγους).

Con una terza apprensione poi derivata dall'evidenza, raffigurata per mezzo dei suoi organi gnoseologici, conviene giudicare tutte le percezioni degli oggetti conoscibili, ed in seguito, per mezzo di una certa facoltà (δυνάμει) di paragone, le immagini dei sensibili che siano paragonabili, distinguere e conoscere. In tal modo Timeo sceverando dagli enti le nozioni, vuole che da un lato noi giudichiamo per mezzo del pensiero e della ragione (νοήσει καὶ λόγῳ) le cose che sono veramente (gli intelligibili), e che dall'altro consideriamo coll'opinione e col senso (δόξῃ καὶ αἰσθήσει) quelle cose che non sono essenzialmente, ma furono prodotte e perciò sono destinate a scomparire (i sensibili: *Comm. Alcib.* I, 22).

Così Proclo riassume tutta la teorica conoscitiva di Platone, esponendola in miglior luce.

Ma tutte queste diverse classificazioni o determinazioni che dir si voglia possono essere da noi accolte? Sì — dice Proclo — poichè noi ne abbiamo coscienza. L'anima nostra può ben ripiegarsi su se stessa ed assistere allo svolgersi della propria vita (*Comm. Alcib.* II, 45). Un essere, come è l'uomo, non potrebbe dirsi completo, se non a condizione di avere una tale pienezza della propria potenza, nella misura della perfettibilità della propria specie, in modo da divenire una ἐντελεχία. Ogni essere senza νοῦς, o meglio un νοῦς che avesse coscienza di sè, non potrebbe mai tendere al suo fine, non esisterebbe che come parte di un sistema fuori di cui non ci sarebbe nulla. L'uomo è veramente un tutto (*Comm. Tim.* 229).

Del resto se noi conosciamo l'anima nostra, conosciamo pure tutte le ragioni che sono in essa: l'anima è lo ἴνδαλμα di tutti gli esseri conoscibili (*Comm. Alcib.* II, 10). In quanto essa è ἴνδαλμα del conoscibile — in virtù dell' ἀνάμνησις del νοῦς — definisce (ὁριστική), divide (διαιρετική), dimostra (ἀποδεικτική), analizza (ἀναλυτική); fa come una traduzione della nozione intelligibile che essa ha dell'idea. La definizione diventa così la base della dimostrazione, che va dalla causa all'effetto, dell'analisi che va dall'effetto alla causa (1).

Ma questa è sola dialettica, fondamento della scienza, e non già rivelazione della realtà. Platone l'aveva intuita e designata col nome

(1) Cf. Berger, *Exposition de la doctrine de Proclus*, 91-93.

di ἀνάμνησις, ma non era andato oltre. Proclo invece afferma la necessità di oltrepassarla per cogliere l'essere nella sua ragione prima di esistenza. Laddove Plotino aveva voluto comprendere lo scibile sotto tre punti di vista (θεός, νοῦς, ψυχή), Proclo non vi si ferma, ma suddivide ancora questa divisione (1). E non è solo questo il punto di divergenza, che la teoria di Plotino offre con quella del nostro, ma altri ancora e di notevole rilievo abbiamo a considerare. Plotino — com'è noto — aveva posto come ultimo termine ontologico lo ἕν (πρῶτον), al di là dell'*essere* stesso, impredicabile, inconoscibile. Orbene Proclo ritiene che non è possibile spiegare le cose divine alla stregua delle nostre regole dialettiche (*Theol. Plat.* III, 125; *Inst. Theolog.* 25, 26, 57, 62, 111-112) — e fin qui è d'accordo con Plotino, ma tosto se ne scosta affermando che gli uomini possano contemplare il Divino, per mezzo di intermediari (demoni) (*Comm. Alcib.* 63), opponendosi a quanto affermò già Plotino (*Enn.* VIII).

Di più Proclo non conosce e non ammette ne' suoi principî un vero e perfetto ritorno di ciò che è prodotto: non conosce l'intuizione dell'Uno, cui mettevano capo le dottrine plotiniane (2).

In tal modo l'apprensione dell'assoluto ci viene data diversamente che non nel sistema di Plotino. Proclo insiste a lungo sulla nozione dell'*Uno* ed acutamente osserva che prima di ogni pluralità sta evidentemente l'Uno; perciò come a tutto ciò che è contrario al Bene sta a capo il *Buono*, così a tutto ciò che è precede il primo Essere fondamentale.

Ma — dice lui — questi tre princìpi indicano la medesima cosa (*Inst. Theol.* 20, 129; *Theol. Plat.* I, 12).

Egli pone anzitutto la differenza del primo *Essere* dal νοῦς (*Inst. Theol.* 4, 8, 11) e mentre i primi neoplatonici derivavano il κόσμος νοητός dall'*Uno*, Proclo lo dedusse dall'*essere*, non più dall'*uno*. Invero per lui ogni Unità comprende in sè una pluralità di dati omogenei, e perciò anche l'*Uno* assoluto comprende solo una pluralità

(1) Cf. il mio lavoro *La vera conoscenza secondo Plotino* (Mem. R. Acc. Scienze. (Torino 1911).

(2) PROCLO si fonda assai sul concetto che ciò che è inferiore non è in direzione diretta con quello che gli sovrasta: occorre quindi un intermediario. Gli uomini quindi non comunicano coll'Essere superiore che per mezzo dei demoni (*Comm. Alcib.* 63). Non è qui forse una derivazione da GIAMBLICO (*De myst. Aegypt.* V, 14) e da tutta la teurgia contemporanea?

di *unità* (*Inst. Theol.* 20), le quali in quanto sono unità costituiscono per così dire un assoluto sotto l'*Essere*, della vita e del pensiero, mentre ciò che è sopra dell' Essere è impensabile (*Comm. Parm.* VI, 14; *Tim.* 12) (1).

Il concetto dell'*Uno* (oltre l'*Essere*) non spiega nulla: indica solo che noi possiamo sapere non ciò che è, ma solo ciò che non è; esso è solamente negativo, laddove il concetto del *Bene* può suggerirci una spiegazione analogica ai fatti della vita (*Theol. Plat.* II, 4). Del resto noi non lo possiamo neppure considerare come concetto di causalità, quando diciamo di lui che è il principio fondamentale senza essere il principio fondamentale (ἀναιτίως αἴτιον). Tutto questo, come ognuno vede, non è punto derivato da Plotino.

L'*Essere* adunque è al di sopra dell'*Uno* e del *Bene*: in esso le unità sono partecipabili della sua natura e perciò diventano conoscibili (*Theol. Plat.* I, 113, 126). Queste *unità* costituiscono solo quello da cui Proclo trae la veracità dell'*Essere fondamentale*: in esse ha luogo il fatto inesprimibile, in cui la Causa prima è pel mondo al disopra di ogni positiva manifestazione. Ma siccome queste unità che noi appercipiamo nella vita degli intelligibili dànno al disotto dell'*Uno*, così non possono accordarsi con lui (2).

Così stando i termini della conoscenza è ovvio che la Causa prima non sia esprimibile nè conoscibile a tutti gli enti secondi, che ne derivano, e che se mai può essere appresa lo sarà solamente da quelli che ne sono partecipi. Altrimenti il πρῶτον è del tutto inconoscibile, in quanto non è partecipabile. Ed invero tutta la conoscenza degli enti avviene per mezzo del discorso (λόγος) e negli enti stessi ha la comprensione di verità.

Si accosta alle nozioni (νοήματα) e sussiste nei pensieri (νοήσεις). Ma gli dèi sono al disopra di tutte le cose. Perciò il divino non è opinabile (δοξαστόν), nè appercepibile per mezzo del raziocinio (διάνοια) o del pensiero (νόησις). Ogni ente invero o è sensibile e perciò opinabile, ovvero sussiste veramente (ὄντως ὄν) e perciò intelligibile,

---

(1) Cf. ZELLER, *Philos. der Griechen*, III, 2², 852 e segg.

(2) Come le *seconde unità* di Giamblico, queste unità trascendentali possono partecipare al trapasso dall'*unità assoluta* alla propria loro costituzione.

Nel processo della pluralità dalla *unità* e nel suo ritorno si scorgono tre momenti, come in un' unica sfera, suddivisa nel mondo degli intelligibili, dell'anima, del fenomenico; cf. ZELLER, op. c., ib. 850.

ovvero è mezzo tra l'uno e l'altro essendo insieme e generato e percepibile dal pensiero. Se dunque gli dèi sono sopra ogni essenza e stanno innanzi agli enti, non è possibile a loro riguardo nè δόξα, nè ἐπιστήμη, nè διάνοια, nè νόησις. Ma da quegli enti, che ne dipendono, come le loro proprietà, possono essere conosciuti, e ciò avviene necessariamente. Poichè per le proprietà di quelli che ne hanno partecipazione, anche le diversità dei partecipanti si annoverano; nè il tutto è partecipe del tutto (non si ha infatti colleganza tra enti dissimili, ἀνομοίων), nè il fortuito partecipa del fortuito, ma l'affine (συγγένες) si congiunge con ogni suo affine, e da ciascun ente un ente affine procede „ (*Inst. Theol.* 123). Così Proclo, il quale altrove dice: " Noi possiamo parlare degli dèi, ma non possiamo dire ciò che essi sono: possiamo parlarne scientificamente, ma non ragionevolmente „ (*Comm. Tim.* II, 92).

Ne segue che il principio scientifico si oppone a quello razionale. Se Plotino riteneva la πίστις (ferma certezza) opposta alla persuasiva (πειθώ), Proclo non ne fa meno il caso, ma l'oppone alla conoscenza e la riguarda come un adito alla luce divina (*Comm. Alcib.* I, 18; *Theol. Plat.* I, 25).

Se la certezza adunque è possibile per mezzo della ἐπιστήμη degli intelligibili, non costituisce però la πίστις, la quale è affatto distinta dalla certezza delle idee generali, e solo ci fa conoscere il particolare e non ci unisce punto al tutto. Essa deve unire non solo gli uomini agli dèi, ma eziandio gli dèi tra loro e coll'*Uno*.

Intesa in tal modo la πίστις non solo eccede la scienza, ma conduce inevitabilmente alla teurgia, che si considera migliore dell'umana sapienza.

E ciò pel fatto che l'unione al proprio principio non può aver luogo per mezzo del pensiero razionale, nè per mezzo di una energia dell'Essere, perchè tutte le cose dovrebbero partecipare a questa riunione, e per conseguenza anche le cose che fossero prive di conoscenza e di energia (*Theol. Plat.* I, 3, 5; II, 1, 25) (1).

Seguendo pertanto il principio che tutto è conosciuto per via analogica, Proclo ammette che noi partecipiamo della ragione per mezzo della ragione, del πρῶτον per mezzo dello ἕν, che sta in noi in qualche modo per mezzo del fiore della nostra essenza, per cui teniamo

(1) Cf. CHAUVET, *Des théories de l'entendement humain dans l'antiquité*, pag. 241.

principalmente al divino (*Comm. Alcib.* I, 82). Questa ed altre distinzioni non servirono che a favorire il misticismo di Proclo. Non gli bastò invero affermare con Plotino una intuizione sovrannaturale dell'*Uno*, ma volle quindi togliere al nostro sguardo quanto vi ha di più sublime in ogni ordine della vita, e porlo in una regione cui noi non possiamo avvicinarci senza osar tuttavia di perdere la speranza di arrivarvi misticamente, per mezzo di quegli intermediari (dèi inferiori), di cui Proclo raccomanda il culto (*Theol. Plat.* III, 14).

La maggior pratica ne consiste nella cosidetta *estasi.*

Supremo grado di conoscenza, essa ha per oggetto l'*Unità assoluta*, τὸ ἐπέκεινα τοῦ ὄντος. Ma l'*Unità assoluta* non esiste, perchè la conoscenza che noi ne abbiamo, differisce naturalmente da ogni altra conoscenza.

Ogni nostra conoscenza è positiva: consiste nel dichiarare l'esistenza degli esseri: l'estasi invece, non potendo dichiarare l'esistenza dell'unità superiore all'essere, vede che questa unità è non esistente, e perciò essa è negativa. Non vi è che l'assoluto in cui il *non essere* sia migliore dell'*essere* (*Comm. Parm.* IV, 52). Orbene questo *non essere* è evidentemente la pienezza dell' essere, che distingue sempre l' essere perfetto dal resto e lo eleva al di sopra di ogni definizione, al disopra del linguaggio: questa conoscenza negativa in fondo non è che la più positiva di tutti i concetti, il solo pensiero, per così dire, positivo. E siccome in ogni parola che designa il Divino, ed in ogni pensiero umano che lo concepisce, si stabilisce un contrasto profondo tra la sua grandezza e la debolezza nostra, questi stati così perfetti della nostra anima, in cui esce da se stessa e viene ad uguagliarsi colla Divinità, sembrano un abdicare alla ragione. È un furore, un delirio, una ebbrezza e noi ci sentiamo come inebbriati da questo nettare, cioè siamo fatti partecipi della Divinità (*Comm. Parm.* VI, 52).

Noi omettiamo per brevità e per considerazioni storiche di descrivere qui, sia pur brevemente, quanto è stato indicato dal nostro filosofo per praticare ed esercitare con profitto le condizioni necessarie all'estasi: il nostro assunto a tanto non bada, perchè ci siamo limitati in queste poche pagine a delineare la ragione ed i termini dell'umana conoscenza, quale si ravvisa nella scuola d'Atene.

L'IMPOSTA SUL SOVRAPREZZO DELLE AZIONI E LE SOCIETÀ COOPERATIVE.

Nota del M. E. professor ULISSE GOBBI

(*Adunanza del 18 maggio 1911*)

Se dell'interpretazione delle leggi si discutesse per divertimento, sarebbe proprio ora di lasciar in disparte il tema dell'imposta sul sovraprezzo delle azioni. Ma per evitar di discutere bisognerebbe rassegnarsi a pagare, e la rassegnazione è tanto meno ammissibile ora che il fisco, allettato dapprima dal desiderio di partecipare agli invidiati guadagni degli speculatori, è passato poi a perseguitare le società cooperative, interessando così alla controversia un maggior numero di cittadini.

Ha osservato l'avv. Baggini come vi sia stato a favore del fisco " un succedersi l'un dopo l'altro di sistemi diversi e contradditori " (1); ma è certo che nessuno di essi sarebbe stato escogitato allo scopo di colpire le società cooperative: si è avuta l'idea di un guadagno di speculazione che sfuggiva all'imposta, ed è parso che per colpirlo si dovesse considerar reddito il così detto sovraprezzo delle azioni: una volta stabilita questa tesi, si trovò che non c'era motivo di far eccezione per le cooperative.

Colpendo le quali è facile vedere come lo scarso utile pel fisco debba combinarsi col danno grave all'economia nazionale, quando si pensi alla meschina situazione in cui si trovano le cooperative di consumo italiane (come il Buffoli ha ripetutamente dimostrato) per la difficoltà che incontrano nel formarsi il capitale.

---

(1) Avv. MARCO BAGGINI, *Sulla tassabilità del sovraprezzo delle azioni*. Roma, 1911, pag. 2, pag. 65 e seg.

Quando una discussione si trascina senza che uno dei contendenti riesca a smuovere l'altro dalla sua conclusione, mentre non si può dubitare della loro buona fede e della loro competenza, possiamo sospettare che vi sia un errore comune alle due parti, che indebolisca la situazione di entrambe.

Nella questione attuale, se male non mi appongo, l'errore comune ai ragionamenti della Cassazione di Roma ed a quelli a cui essa si occupò di rispondere, consiste nell'ammettere che la qualità di capitale o di reddito nel sovraprezzo debba dedursi da un principio generale, anzichè ricavarsi dai caratteri concreti dell'operazione compiuta nei singoli casi.

Sviluppando quanto avevo accennato nel *Monitore dei Tribunali*, 1910, N. 3, mi propongo ora di analizzare le varie ipotesi che possono presentarsi per le società cooperative (1).

La legge sulla ricchezza mobile considera le società come contribuenti (così come il Codice di Commercio le considera enti collettivi) e parla dei redditi loro propri senza definirli, vale a dire riferendosi ad un fenomeno che suppone noto a chi deve interpretarla. Per avere questa notizia l'interprete deve innanzi tutto osservare correttamente i fatti. I quali in una società cooperativa avvengono a questo modo.

Si costituisce un capitale sociale diviso in azioni eguali fra loro: il numero di queste non è limitato, perchè si possono sempre ammettere nuovi soci, o nuovi conferimenti da parte di soci vecchi.

Al capitale si aggiunge un fondo di riserva formato per lo più mediante l'obbligo di capitalizzare e tener conferita in società una quota degli utili: non mancano tuttavia esempi di società in cui fin dall'inizio fu versata una somma pel capitale sociale e un'altra pel fondo di riserva.

Capitale e fondo di riserva divisi pel numero delle azioni danno il *valore reale* di queste, valore che dev'essere conferito per le nuove

---

(1) Colgo l'occasione per far notare come nessuna mia parola giustifichi la supposizione del GRAZIANI (*Sulla tassabilità del sopraprezzo delle azioni*, Napoli, 1910, p. 25) che io sia fra coloro che vorrebbero una *speciale* tassa di registro sul sovraprezzo: io ho detto soltanto che la tassa di registro deve applicarsi *all'intero conferimento*, per cui anche su ciò sono perfettamente d'accordo col Graziani.

azioni che si aggiungono alle vecchie, e viene rimborsato in caso di recesso.

Spesso si impone poi ai nuovi soci il pagamento di una *tassa d'ingresso* o d'ammissione.

Il quesito è se qualche parte dei versamenti fatti dai soci costituisca reddito della società.

Chi considera la società soltanto come un contratto e non come un *ente*, troverà più facile la soluzione, bastando per lui di constatare se vi sia o no un reddito dei soci.

Ma chi la considera come persona giuridica, non ricava da questo concetto alcun aiuto per la soluzione: il dire che la società *può avere un reddito*, non serve affatto a risolvere il quesito se una data somma sia un reddito (1).

In altre parole, l'escludere la personalità giuridica della società dà elementi per risolvere il quesito in un dato senso, ma invece l'ammetterla non fornisce elementi per risolverlo in un senso qualsiasi: lo lascia impregiudicato.

Consideriamo pure i soci e la società come due enti distinti di cui uno dà una certa somma all'altro. Ricevere dei denari da un altro non è detto che sia ottenere un reddito: bisogna vedere a che titolo si ricevono.

Per sostenere che quanto eccede il valore nominale dell'azione (cioè il capitale sociale diviso pel numero delle azioni) è reddito della società, si è detto che questa si addebita verso i soci soltanto di quel capitale nominale.

Ma questo è contrario alla verità.

La società si addebita verso i soci a certe condizioni della quota dell'utile netto che risulterà dai bilanci annui, e a certe altre condizioni della quota dell'attivo netto che si potrà rimborsare in caso di liquidazione o di recesso. L'affermazione che essa si addebiti ad una condizione qualsiasi soltanto del capitale nominale non è fondata su alcuna disposizione di legge, ed è contraria alla natura economica dell'operazione che si compie. Anzi è apertamente contraria all'art. 158 Cod. Comm. secondo cui in caso di recesso i soci hanno diritto al rimborso delle loro quote in proporzione dell'attivo

(1) Quindi non posso dar ragione al MANARA (*La pretesa imponibilità del sopraprezzo nelle azioni di nuova emissione e la pretesa personalità giuridica delle società commerciali*. Torino, 1911).

sociale secondo l'ultimo bilancio approvato (1); sarebbe strano davvero che gli amministratori di qualche società prendessero in parola le sentenze della Cassazione romana per pretendere che un socio recedente si accontentasse di una quota del capitale nominale!

Quell'affermazione è stata posta sotto una forma più impressionante, perchè tale da far pensare confusamente al caso in cui il fisco avrebbe una parte di ragione, dicendo che la società, mentre è obbligata a vincolare come capitale la parte versata sulle azioni in conto di valor nominale, è libera di disporre dell'eccedenza ossia del così detto sovraprezzo.

Si è bensì risposto che la *destinazione* data alla somma non influisce sulla natura giuridica che essa aveva nel momento in cui fu ricevuta, ma questa proposizione non riesce invocata a proposito. Poichè qui non si discute di una destinazione che venga data alla somma dopo averla ricevuta, ma del titolo al quale fu ricevuta.

Si dice a favore del fisco: la legge non impone di vincolare il sopraprezzo come riserva in aumento del capitale: si tratta dunque di una somma posta a libera disposizione della società, onde per questa essa è un reddito.

Ma l'obbligo di vincolare come riserva in aumento del capitale, ossia di ricevere a titolo di capitale, tutto l'importo delle azioni e non solo la parte corrispondente al valor nominale, può risultare:

a) dalla legge,

b) dallo statuto sociale,

c) da una deliberazione dell'assemblea.

Ora basta ricordare il principio elementare che il contratto è legge fra le parti, per concludere che fra questi tre casi non vi è differenza.

Le disposizioni del Codice di Commercio sulle società cooperative furono attinte agli statuti delle Banche Popolari: forse che esse con ciò cambiarono natura? E quelle che non furono trasportate nel Codice hanno forse per questo un minor valore legale per le società che le hanno nel loro statuto? Ebbene gli statuti dispongono che il valore *reale* delle azioni si determini in base al bilancio,

(1) Questo è l'argomento fondamentale nello studio del VIVANTE, *La imponibilità del sopraprezzo da un nuovo punto di vista*, nella Rivista di diritto commerciale, 1910, parte 1ª, p. 839.

ossia in base al capitale aumentato del fondo di riserva, onde la somma così determinata si conferisca dai nuovi soci e si rimborsi ai recedenti. Come è possibile sostenere che questa norma avrebbe una natura diversa, un diverso effetto economico, se fosse scritta nel Codice?

Sarebbe come sostenere che la vaccinazione è efficace a prevenire il vaiuolo perchè tale virtù le fu conferita dalla legge col dichiararla obbligatoria!

La questione va portata su questo terreno: cercare di che cosa la società si addebiti verso i soci quando questi le danno dei denari: ciò che essa riceve addebitandosene verso chi ne fa il versamento non è reddito; ciò che essa riceve senza addebitarsene verso chi ne fa il versamento è reddito. Nessuna influenza esercita la possibilità di distribuire in seguito (in quanto la legge lo permetta) somme tenute dapprima in riserva.

Non è possibile trattare una questione come quella presa in esame senza indicare in modo preciso le quantità che entrano nel quesito: molti errori derivarono appunto dal non aver badato a questo.

Primo caso. — La società ha un capitale C diviso in n azioni e un fondo di riserva R; richiede per ogni azione nuova il versamento di $\frac{C+R}{n}$. Se essa emette m nuove azioni il capitale diventa $\frac{n+m}{n}C$, la riserva $\frac{n+m}{n}R$, e non vi è reddito di sorta.

Infatti ogni nuovo socio (chiamando così per brevità anche il vecchio che sottoscrive una nuova azione) sostituisce alla proprietà di $\frac{C+R}{n}$ in denaro quella di un eguale importo in quota sociale, mentre la società riceve $\frac{C+R}{n}$ in denaro e si addebita di altrettanto in quota sociale verso chi lo conferisce.

Ragionando così non si esclude la *possibilità in astratto* che la società realizzi un reddito vendendo qualche cosa in corrispettivo del danaro che essa riceve dal socio: ma si constata *nel caso concreto* che essa non vende se non il *diritto di socio* (lo si chiami poi di comproprietà, di credito o in qualsivoglia altro modo) su quella somma precisa che le fu versata: quindi non esiste reddito della società.

Supponiamo ora che si deliberi (consentendolo la legge) di distribuire una quota del fondo di riserva. Ogni socio riceverà una quota di quel fondo $\frac{R}{n}$ che egli aveva conferito o lasciando capitalizzare una parte degli utili che gli spettavano, o versando del denaro che possedeva: nell'uno come nell'altro caso si tratta di un rimborso di capitale, e non c'è reddito per alcuno (1).

Secondo caso (2). — La società chiede per ognuna delle nuove azioni un versamento pari a $\frac{C+R}{n}+h$, e incassa $m\left(\frac{C+R}{n}+h\right)$.

Qui bisogna distinguere:

a) la somma mh non si manda ad un fondo da conservarsi, e

aa) le nuove azioni partecipano agli utili solo coll'esercizio successivo a quello in cui sono state versate;

ab) le nuove azioni partecipano agli utili dell'esercizio in corso;

b) la somma mh è mandata ad un fondo segnato al passivo non importa con quale denominazione, ma di nuova istituzione (si ricordi che abbiamo supposta esistente solo una riserva R).

Nell'ipotesi *aa*) la somma mh non è *conferita* in società da coloro che la versano: essa va ad aumentare i proventi dell'esercizio e (in quanto non sia eliminata da perdite) alla chiusura di questo sarà vincolata al passivo fra gli *utili* a favore di chi non l'ha versata: essa costituisce adunque un reddito, reddito della società, poichè per la legge sulla ricchezza mobile il reddito da certi individui ottenuto per mezzo dell'organizzazione sociale (il guadagno di cui all'art. 1697 Cod. Civ.) si chiama reddito della società.

Nelle due ipotesi *ab*) e *b*) il nuovo socio riceve nella quota di utili assegnatagli alla fine dell'esercizio, o in quella accreditatagli sul fondo mh istituito, una frazione di ciò che ha versato: questo è nella prima ipotesi un rimborso di capitale, che non è reddito per alcuno (art. 8, n. 5° della Legge), nella seconda un conferimento in

---

(1) Tutto questo è detto in base alla legge vigente. Chi dispera di ottenere giustizia con questa è naturalmente condotto a chiederne la modificazione: così il SABBATINI, nella *Tribuna*, 11 aprile 1911, vorrebbe una riforma ispirata al principio della esenzione delle riserve.

(2) È inutile trattare anche il caso misto in cui ai nuovi soci si chiede $\frac{C+R}{n}+h$, e ai vecchi che sottoscrivono nuove azioni soltanto $\frac{C+R}{n}$.

società, che non è reddito di questa, come si è dimostrato esaminando il primo caso. L'eccedenza invece è reddito, è guadagno ottenuto dai vecchi soci mediante l'organizzazione sociale, ossia è reddito della società.

Diremo che i nuovi soci hanno fatto un regalo ai vecchi?

Questo non può essere: se trovano conveniente di versare più della quota corrispondente al capitale ed alle riserve esistenti, gli è perchè credono che vi sia un maggior valore latente: ed è appunto un maggior valore che la società *realizza* quello che viene a costituire un reddito imponibile.

Questo è il fenomeno confusamente intravisto da chi disse che il sovraprezzo delle azioni va colpito come un prezzo di avviamento.

Il reddito si determina così:

La società aveva $C + R$, e ogni azione secondo il bilancio valeva $\frac{C+R}{n}$; aggiungendosi $m\frac{C+R}{n} + m\,h$, ogni azione vale

$$\frac{C + R + m\frac{C+R}{n} + m\,h}{n+m} = \frac{C+R}{n} + \frac{m\,h}{n+m}$$

e quindi ogni azione vecchia è cresciuta di $\frac{m\,h}{n+m}$, mentre ogni nuova vale $h - \frac{m\,h}{n+m}$ meno di quanto fu versato.

Il guadagno complessivo dei vecchi azionisti è $n\frac{m\,h}{n+m}$; la perdita complessiva dei nuovi $m\left(h - \frac{m\,h}{n+m}\right)$; e le due somme sono identiche, come è naturale.

Ma siccome i nuovi soci hanno inteso di impiegare bene tutto il loro denaro e non di perderne una parte per regalarla ad altri, così bisogna dire che in società vi sia ancora un valore latente, per acquistare la partecipazione al quale i nuovi soci hanno sborsato del denaro.

Il valore delle azioni risultante dal bilancio è $\frac{C+R}{n} + \frac{m\,h}{m+n}$, mentre il valore di mercato comprendente anche la partecipazione ad un'attività latente o non realizzata è $\frac{C+R}{n} + h$; la differenza è $\frac{n}{m+n}h$ per azione, ossia $n\,h$ per la società.

Riassumendo: i vecchi soci avevano per ogni azione $\frac{C+R}{n}$ di valore realizzato e h di valore latente, ossia la società aveva un valore latente $n\,h$.

Colla nuova emissione la società ricevette la somma $m\left(\frac{C+R}{n}+h\right)$, la quale per $m\left(\frac{C+R}{n}\right)$ si aggiunse come conferimento dei nuovi soci al valore già realizzato $C+R$; la parte $m\,h$ fu divisa fra tutti i soci, onde per ciascuno dei vecchi fu *realizzata* la quota $\frac{m\,h}{n+m}$ del valore latente h; pei nuovi soci *rimase in valore realizzato* la quota $\frac{m\,h}{n+m}$ del loro versamento h, e la differenza $\frac{n\,h}{n+m}$ fu perduta da loro come valore realizzato e sostituita da valore latente (ossia partecipazione ad una attività latente).

La questione riguardo all'imposta sulla ricchezza mobile si presenta così: deve essere colpito tutto il versamento $m\,h$, oppure la parte $\frac{m^2}{n+m}h$ che rimane come valore reale pei nuovi soci che l'hanno versata in denaro deve essere esente (come quota di conferimento) e soltanto l'altra $\frac{m\,n}{n+m}h$ deve essere colpita?

Il quesito non si può risolvere dicendo che la legge non ammette distinzioni: la legge dice che si deve colpire il reddito, e quindi per applicarla bisogna appunto andar a rintracciare che cosa abbia carattere di reddito, quand'anche questa ricerca esiga distinzioni e calcoli (1).

Nelle società cooperative la cosa ha praticamente poca importanza, perchè la tassa d'ingresso si paga soltanto da ogni nuovo

(1) Il quesito è risolto esattamente dal GRIZIOTTI (*Gli incrementi di valore nelle aziende industriali e il sistema tributario italiano*, nel Giornale degli Economisti, 1909), il quale conclude che oggetto di tassazione non può essere il sopraprezzo acquisito dalle nuove azioni (anzi esso deve essere in ogni caso sottratto a imposta), ma soltanto quello conseguito dalle vecchie azioni. Egli aggiunge che non v'è ragione di tassare questo incremento di valore soltanto in occasione di nuove emissioni: ma con ciò va in un campo diverso da quello dell'interpretazione della legge vigente, nel quale qui intendo restare.

socio (non per le azioni sottoscritte dai già soci) e il numero dei nuovi soci ammessi è di regola molto piccolo in confronto al numero delle azioni esistenti; ora se m è molto piccolo rispetto a n, sarà $\frac{n}{n+m}$ di poco inferiore a 1, e quindi molto piccola la differenza fra $m\,h$ e $m\left(\frac{n}{n+m}\right)h$.

Invece nelle anonime non cooperative in cui l'emissione di nuove azioni è un'operazione straordinaria, m può essere eguale o anche superiore a n, e quindi la differenza fra $m\,h$ e $\frac{m\,n}{n+m}\,h$ molto notevole.

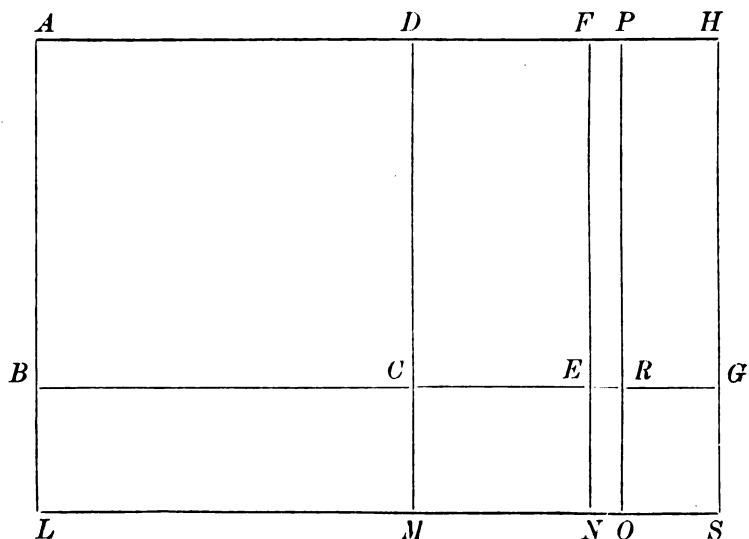
Concludendo, quanto i nuovi soci pagano a titolo di contribuzione al capitale e al fondo di riserva, ossia a titolo di *valore reale* delle azioni risultante dal bilancio è tutto conferimento: nessuna parte di quella somma è reddito della società: voler considerare come reddito l'eccedenza sul valore nominale (che nelle cooperative non ebbe neppure la denominazione di sovraprezzo usata solo per imprese di speculazione) è contrario alla natura economica dell'operazione compiuta, e non ha appoggio in nessuna disposizione di legge. Se lo Stato ne prende una parte a titolo d'imposta compie una spogliazione.

Una tassa d'ammissione, o in generale una contribuzione, comunque denominata, che ecceda il valore ottenuto dividendo il capitale accresciuto del fondo di riserva pel numero delle azioni, sarà invece considerata come reddito della società, perchè contiene la realizzazione di un valore latente, e questa soluzione:

a) è rigorosa se il nuovo socio non partecipa agli utili dell'esercizio in cui pagò la sua azione, e il provento delle tasse d'ingresso non è posto in riserva;

b) contiene un piccolo errore a favore del fisco negli altri casi; ma per le cooperative si tratta di un errore trascurabile.

Nelle altre anonime in cui un aumento di capitale costituisce un avvenimento straordinario, non si ha certo una differenza nella natura del conferimento da parte dei nuovi soci, ma acquista una importanza pratica il quesito se tutto il versamento eccedente la parte di competenza del capitale e dei fondi di riserva già esistenti debba assoggettarsi all'imposta: la soluzione affermativa ha il grande vantaggio di esser semplice, e ragioni pratiche possono consigliare di dar la preferenza alla semplicità sulla rigorosa giustizia.

La spiegazione può anche essere data colla figura seguente:

La società ha un capitale $A\,B\,C\,D$ accresciuto di una riserva $D\,C\,E\,F$ e diviso in $A\,B$ azioni; il valore di bilancio d'ogni azione è $A\,F$, ma il valore di mercato è $A\,H$, essendovi un valore latente $F\,E\,G\,H$; si emettono $B\,L$ nuove azioni al prezzo $B\,G$, incassando $B\,L\,S\,G$; la parte $B\,L\,N\,E$ si aggiunge al capitale e alla riserva esistenti; col di più $E\,N\,S\,G$ si costituisce un nuovo fondo $F\,N\,O\,P$, di cui $E\,N\,O\,R$ resta a favore di chi versò i denari, $F\,E\,R\,P$ è invece una realizzazione parziale del valore latente $F\,E\,G\,H$ e quindi è reddito della società. A rigore soltanto $ROSG = FERP$ è reddito soggetto all'imposta: per ragioni di semplicità si può ammettere che si colpisca $E\,N\,S\,G$.

LA DEIFICAZIONE DI AUGUSTO.

Nota

del S. C. prof. Carlo Pascal

(Adunanza del 20 aprile 1911)

Dell'apoteosi di Cesare e di Augusto ed in genere del culto imperiale a Roma hanno discorso parecchi. Le iscrizioni, le monete, le notizie storiche riferentisi a tali fatti, sono state accuratamente illustrate; sicchè e le origini del culto e le sue fasi successive e tutte le cerimonie e le festività ad esso attinenti ci sono note (1). Ma una parte credo che sia finora sfuggita all'esame degli studiosi ed è proprio quella che io reputo più importante per la storia delle idee e della coscienza religiosa: quella cioè riguardante il significato che si attribuì a cotale deificazione. Come i contemporanei di Augusto, ad es., potevano giustificare la loro credenza nella natura divina dell'imperatore? Addurre qui le abusate ragioni della viltà e dell'adulazione umana, è certamente inadeguato all'intento della nostra ricerca. La viltà e l'adulazione possono essere invocati quando il fenomeno che ora noi prendiamo in esame sia considerato sotto un

---

(1) Desjardins, *Le culte des 'Divi' et celui de Rome et d'Auguste* (Revue de Philologie, 1879, p. 39); Beurlier, *Le culte impériale,* Paris, 1881; Hirschfeld, *Zur Geschichte des röm. Kaisercultus* (Sitz. Ber. d. Berl. Akad. 1888, p. 838); Daremberg et Saglio, *Dictionn.*, art. *apothéosis;* Ciccotti, in De Ruggiero, *Diz. epigrafico,* art. *Augustus;* Gardthausen, *Augustus,* I, p. 466-7; 885; 1086, 1103; 1276-7; 1345; e Parte II, p. 867, nota 78; 868, nota 80; 874, nota 84; E. Beaudin, *Le culte des empereurs dans les cités de la Gaule Narbonnaise* (Annales de l'enseignement supérieur de Grenoble, 1890); Franz Cumont, *L'aigle funéraire des Syriens et l'apothéose des Empereurs,* in Revue de l'histoire des religions. Paris, 1910 (LXVII, 2), p. 119-163.

altro rapporto: quello cioè del decadimento dei costumi, e del profondo abbattimento che si andava manifestando in ogni atteggiamento della vita pubblica. Certamente da questa depressione degli spiriti veniva come necessaria conseguenza che pur la coscienza religiosa assumesse forme più superstiziose e volgari. Ma ciò stesso ne indica che bisogna dunque escludere che si tratti della deliberata volontà adulatrice di pochi furbi, cui si fossero piegate, quasi incoscientemente, le turbe. Si tratterà piuttosto di stati di animo e di condizioni psichiche siffatte, nelle quali, naturalmente, e senza bisogno di artifiziose ed interessate spinte, potevano allignare tali credenze: indi la ragione del loro diffondersi e persistere. Ma v'è di più: quelle credenze, se erano ingenue nel popolo minuto, trovavano credito anche nella parte più colta ed elevata, e ciò perchè la teologia stessa pagana sembrava giustificarle. Credenza popolare e teologia sono in verità cose affatto distinte: pur dall'una all'altra e dall'altra all'una sono così continui ed efficaci gl'influssi, che per ciascuna forma di adorazione soprannaturale si finisce per avere una concezione unica, della quale si ravvisino come due aspetti diversi: più ingenuo e spontaneo e primitivo nel popolo, più riflesso e pensato ed elaborato nelle sottili disquisizioni teologiche delle classi colte. Spiegato così l'assunto nostro, ritorniamo al quesito particolare e domandiamo: come concepirono i Romani la deificazione di Augusto vivente? E come potè nascere una così strana credenza?

*
* *

Occorre prendere le mosse dalla profonda commozione popolare, che si manifestò nel popolo all'annunzio della morte crudele di Cesare. Quanto fosse profondamente amato Cesare dal popolo si vide tosto col fatto, giacchè per tutta Roma fu un solo fremito di orrore e un solo grido di vendetta; e tante altre circostanze contribuivano del resto ad eccitare il sentimento popolare: la pietà per l'uomo tradito dai suoi più cari, da quelli che egli aveva più beneficato ed amato, la notizia delle straordinarie munificenze, con le quali Cesare si era ricordato nel suo testamento, del popolo Romano.

Tosto andò formandosi una leggenda, una gentile leggenda di popolo memore e grato. Non bastava che tutta la terra si fosse commossa: al lutto per il nefando delitto doveva aver partecipato anche il cielo. Indi la narrazione degli straordinarii prodigi, che si

dicevano avvenuti mentre si compieva sulla terra l'orrendo misfatto: stridore minaccioso di armi nel cielo, e terribile clangore di trombe, e facelle improvvise tra gli astri e piogge di sangue sulla terra, e il lume del sole fatto fosco e quasi livido; e scossa da tremuoti la città, ed attorno ai templi degli dèi, cani notturni cupamente ululanti ed ombre paurose di trapassati. Tale la descrizione che di questi prodigi fa Ovidio, aggiungendo anche altri particolari miracolosi, tale a un dipresso quella che fanno Vergilio e Tibullo, che furono forse fonte alla descrizione ovidiana (1). Ad ogni modo è certo che questi poeti rispecchiano reali ingenue credenze popolari.

Il popolo era in certo modo disposto a riconoscere la divinità di Cesare per un'altra ragione. Già quand'era vivo, si davano a Cesare onori quasi divini, in parte per influenza asiatica, giacchè è noto che dopo l'ellenizzazione del mondo asiatico divennero consuete le onoranze divine tributate ai signori della terra. Dopo la battaglia di

---

(1) I prodigi avvenuti in occasione della morte di Cesare sono uno dei temi preferiti dei poeti augustei. Cfr. Verg., *Georg.*, I, 463-489:

« Solem quis dicere falsum
Audeat? Ille etiam caecos instare tumultus
Saepe monet, fraudemque et operta tumescere bella;
Ille etiam extincto miseratus Caesare Romam
Cum caput obscura nitidum ferrugine texit,
Impiaque aeternam timuerunt saecula noctem,
Tempore quamquam illo tellus quoque et aequora ponti,
Obscenaeque canes inportunaeque volucres
Signa dabant » ecc.

Tibullo, II, 5, 71-78:

Haec fore dixerunt belli mala signa cometen,
Multus ut in terras deplueretque lapis.
Atque tubas atque arma ferunt strepitantia caelo
Audita, et lucos praecinuisse fugam.
Ipsum etiam Solem defectum lumine vidit
Iungere pallentes nubilus annus equos,
Et simulacra deum lacrimas fudisse tepentes
Fataque vocales praemonuisse boves.

Più estesamente Ovidio, *Metam.*, XV, 782-802. A tali prodigi accennano anche parecchi prosatori: Plinio, *N. H.*, II, 30; Servio a Verg., *Georg.*, I, 472 (« tanta flamma ante mortem Caesaris ex Aetna monte defluxit ut non tantum vicinae urbes sed etiam regina civitas adflaretur »). Cfr. Cassio Dione, XLV, 17.

Farsalo, parendo ormai che Cesare, debellati i suoi nemici, avesse veramente potenza sul mondo intero, gli fu dedicata una statua di bronzo, che lo raffigurava ritto sull'orbe, con una iscrizione che gli attribuiva il titolo di 'semidio' (Dione, 43, 14), certamente in considerazione della sua vantata discendenza da Enea, che era figlio di una dea e di un mortale (Appiano, *B. C.* II, 151) (1).

Questa iscrizione Cesare comandò poi che fosse tolta (Dione, 43, 21); nè, finche egli visse ebbe mai il titolo di *divus*, nè in qualsiasi modo gli fu mai tributato vero culto. Appiano parla bensì di un tempio dedicato a lui ed alla Clemenza, ove erano le due statue di essi in atto di stringersi la mano (II, 106). Ma si tratta evidentemente del tempio di *Iuppiter Iulius* e della *Clementia* come risulta da un passo di Dione (44, 6) (2). Però anche il soprannome di *Iulius* dato a Gióve rammentava evidentemente l'origine divina di Cesare, che per via di Venere risaliva appunto allo stesso Giove (3), e pareva ispirare il pensiero, che come Giove reggeva il cielo, così il suo discendente e rappresentante sulla terra reggesse l'orbe; pensiero che era chiaramente espresso nella statua sopra rammentata, che rappresentava appunto Cesare sul globo terrestre. Tutte queste onoranze e questi fatti avevano già predisposto l'animo del popolo al riconoscimento pieno della divinità di Cesare. E tale riconoscimento seguì, per impeto di viva commozione, dopo la morte (4).

Il mondo ufficiale non assecondò immediatamente la spinta che veniva dal sentimento popolare. Nei fasti Capitolini dell'anno 711

---

(1) Cesare così parlava della sua stirpe (presso SUETONIO, *Caes.*, 6): « Amitae meae Iuliae maternum genus ab regibus ortum, paternum cum dis inmortalibus coniunctum est. Nam ab Anco Marcio sunt Marcii reges, quo nomine fuit mater: a Venere Iuli, cuius gentis familia est nostra ».

(2) APPIANO (*B. C.* II, 106) ha: *καὶ κοινὸν* (*Καίσαρος*) *καὶ Ἐπιεικείας, ἀλλήλους δεξιουμένων*; ma si tratta non di Cesare propriamente, ma di *Iuppiter Iulius* come ha DIONE (44, 6): *καὶ τέλος Δία τε αὐτὸν ἄντικρυς Ἰούλιον προσηγόρευσαν, καὶ ναὸν αὐτῷ τῇ τ' Ἐπιεικείᾳ αὐτοῦ τεμενισθῆναι ἔγνωσαν.*

(3) Nella *gens Iulia* era ereditario, oltre il culto di Venere, quello di Vediove, un antico dio italico, rappresentante un aspetto della divinità di Giove, e che fu più tardi identificato con Apollo. V. per tutto ciò i miei *Studii di antichità e mitologia;* p. 9-10; 51-54, 67-68 (Milano, Hoepli, 1896).

(4) V. l'apoteosi di Cesare nell'ara di Augusto al Vaticano: RAOUL ROCHETTE, *Monum. inéd.*, tav. LXIX, p. 38.

Ottaviano è ancora chiamato *C. Iulius C. filius,* non *divi filius.* Ma dopo la vittoria dei Triumviri del 712, il Senato decretò ufficialmente a Cesare il nome di *Divus Iulius* (1). Intanto sul luogo ove era sorta la funebre pira sorgeva un'ara, ove il popolo sacrificava a Cesare come ad un dio (2). Di lì a poco uno straordinario avvenimento eccitò ancora più le fantasie. Durante le feste che furono celebrate in onore della nuova divinità una cometa apparve nel cielo. Il popolo favoleggiò fosse l'anima di Cesare, che ancora dall'alto vigilasse i destini di Roma. Augusto stesso così ne riferì: " In quei giorni medesimi dei ludi da me istituiti una stella crinita fu vista per sette giorni in quella regione del cielo che è sotto il settentrione. La stella nasceva verso l'undecima ora del giorno ed era chiara e visibile da ogni parte della terra. Il popolo credette che quella stella annunziasse che l'anima di Cesare era stata ricevuta tra gli dèi immortali; ed a tal titolo fu aggiunta l'insegna della stella sulla statua, che testè consacrammo nel foro " (3). Questo

---

(1) Il titolo romano (*C. I. L.*, I, p. 183) *Divo Iulio iussu populi Romani. Statutum est lege Rufrena* e quello di ISERNIA (*C. I. L.*, IX, 2628) *genio deivi Iuli parentis patriae, quem senatus populusque Romanus in deorum numerum rettulit* furono certo dedicati dopo la morte di Cesare, dopo anzi il 711, giacchè i *Fasti Capitolini* di quell'anno non attribuiscono ancora a Cesare l'appellazione di *divus*. Che cosa sia la legge *Rufrena* ci è ignoto; non è escluso che sia appunto la legge che attribuiva a Cesare il nome di *divus*. Dai due titoli sopra apportati il MOMMSEN (a *Corp. Inscript. Lat.*, I, 626) conchiude che il dittatore, dopo la morte, fu iscritto tra gli dèi dello Stato romano, sotto il nome di *Divus Iulius*, in virtù d'una deliberazione del Senato e del popolo.

(2) DIONE, 44, 51: *βωμόν δέ τινα ἐν τῷ τῆς πυρᾶς χωρίῳ ἱδρυσάμενοι ... θύειν τε ἐπ' αὐτῷ καὶ κατάρχεσθαι τῷ Καίσαρι ὡς καὶ θεῷ ἐπεχείρουν.*

(3) Tutte le monete e i passi di scrittori riferentisi alla stella crinita di Cesare vedi raccolti nella nota 6 del mio lavoro « *Il culto di Apollo in Roma nel secolo di Augusto* » in Studii di antichità e mitologia (Milano, U. Hoepli, 1896), p. 56. Cfr. SERVIO, *ad. ecl.*, IX, 46: « eique (Caesari) in Capitolio statuam super caput auream stellam habentem posuit (Augustus); inscriptum in basi fuit: Caesari emitheo ». Cfr. anche SUETONIO, *Caes.*, 88; CASSIO DIONE, 45, 7; OVIDIO, *Met.*, XV, 749: 840-850: PROPERZIO, IV, 6, 59-60; VERG., *Ecl.*, IX, 47; GIULIO OBSEQUENTE, *Prodig.*, 68 (128). Allusioni sono l'*Iulium sidus* di ORAZIO, *Carm.*, I, 12, 46 e il *patrium sidus* di VERGILIO, *Aen.*, VIII, 681. Si spiega quindi l'espressione che Cesare fosse stato ricevuto tra gli astri: PROPERZIO, IV, 17, 34: « *Caesar ab humana cessit in astra via* ».

stile così freddo non ci tragga in inganno: in Augusto l'uomo politico non si smentiva mai. Plinio stesso che riferisce queste parole nota il contrasto tra la forma così riservata di questa narrazione destinata al pubblico e l'interno gaudio di cui fu preso Augusto. Da questo punto comincia pur la credenza che in Augusto stesso albergasse anima divina (1). La divinità di lui fu intesa come una seconda sua rinascita. Se Cesare era stato ricevuto tra gli dèi, egli doveva aver comunicato l'anima sua divina anche al figlio ed erede, che lo rappresentava sulla terra. Niente dunque della prima sua natura mortale era rimasto ormai in quest'ultimo; una nuova anima divina era entrata nel corpo suo. Indi si comprendono le parole ovidiane (*Metam.* xv, 760): " *Ne foret hic igitur mortali semine cretus Ille Deus faciendus erat* ". Dunque fu la divinizzazione di Cesare, che attribuì natura divina anche ad Augusto (2). Come mai? La spiegazione fu data da Augusto stesso: egli *rinasceva* sotto il nuovo

(1) Il culto di Augusto cominciò in forma affatto privata, come adorazione di un lare domestico, di un protettore familiare. Il primo accenno ufficiale si ha nel 725 con l'introduzione del nome suo nei *Carmi saliari;* cfr. *Res gestae*, II, 21; CASSIO, 51, 20. Nel 727 gli si conferì il titolo sacro di Augusto; cfr. *C. I. L.*, I, p. 384 (*Commentarii diurni*), *Res gestae*, VI, 16; CENSORINO, *De die natali*, 21, 8. Dopo la vittoria di Azio il Senato ordinò che nelle cerimonie sacre vi fossero invocazioni e libazioni per lui; CASSIO, 51, 19. Nelle provincie a poco a poco i templi ed i sagrifizi ad Augusto divennero universali; vedi le iscrizioni in BEURLIER, op. cit., p. 17. Gli accenni dei poeti, quali VERGILIO, *Ecl.*, I, 6 e 43; III, 16; ORAZ., *Epist.*, II, 1, 15 ecc., sono da intendere di private domestiche cerimonie, non di pubblici sagrifizii. Giacchè nelle cerimonie private al culto dei *Lares* si unì quello del *Genius Augusti*. Cfr. OVIDIO, *Fasti*, V, 145-6: « Mille Lares Geniumque ducis qui tradidit illos Urbs habet et vici numina trina colunt ». *Numina trina*, cioè i due *Lares compitales* e il *Genius Augusti*. ORAZIO (*Carm.*, IV, 5, 34) dice ad Augusto: « *Laribus tuum Miscet numen* » (il cittadino romano). Per il Genio dell'imperatore si prestò in seguito giuramento; e se la legge romana lasciava agli dèi la cura di punire gli spergiuri (*Cod. Iustin.*, 7, 1, 2) faceva però eccezione per le violazioni dei giuramenti fatti *per Genium principis* (rescritto di Settimio Severo, *Dig.*, 12, 2, 13, 6). Già sotto Tiberio era punito il falso giuramento fatto per il *Genius Augusti* (TAC., *Ann.*, I, 73).

(2) Cesare continuava il suo favore al popolo romano, conferendo le doti della sua natura divina anche al suo erede e rappresentante sulla terra. Ed i poeti rappresentano Cesare che dal cielo, nell'astro luminoso ove ormai ha sede, si compiace della gloria di Augusto e ne trae la conferma della propria essenza divina. Cfr. PROPERZIO, IV, 6, 59-60:

astro, che compariva nel cielo, e donde veniva a lui la nuova anima immortale; giacchè in tal senso, e non altrimenti, io credo si possano interpretare le parole di Plinio (l. c.): " interiore gaudio sibi illum natum *seque in eo nasci* interpretatus est „ (1). Indi pure si spiegano le parole di Orazio (*Carm.* I, 2, 45): " *Serus in caelum redeas* „ (2). *Redeas*: l'ascensione dell'anima sua al cielo era un *ritorno*: dunque già di là era venuta l'anima sua divina. Ciò del resto corrispondeva alle credenze comuni, che ponevano misteriosi rapporti tra il nascere degli astri nel cielo e le sorti delle vite umane sulla terra (3); ed anche le dottrine filosofiche che affermavano l'origine celeste dell'anima umana sembravano dare autorità alle sottili interpretazioni teologiche, addotte per inculcare il concetto della divinità di Augusto (4).

Che questi cercasse avvalorare tal concetto solo per mire politiche, non credo probabile.

A tale intento egli informò invece un contegno affatto opposto: giacchè abbiamo visto in quali termini riservati egli parli dell'ap-

---

At pater Idalio miratus Caesar ab astro;
« Sum Deus; en nostri sanguinis ista fides! »

Ovidio, *Metam.*, xv, 848-851 (dell'anima di Cesare):

. . . . luna volat altius illa,
Flammiferumque trahens spatioso limite crinem
Stella micat; natique videns bene facta fatetur
Esse suis maiora et vinci gaudet ab illo.

(1) Una conferma che Augusto credesse *sibi natum* il nuovo astro, si ha nel fatto che egli pose sull'elmo suo la stella che avea già posto in fronte alla statua di Cesare: Servio, *ad Aen.*, viii, 681 « *Ipse stellam in galea coepit habere depictam* ».

(2) Cfr. Ovidio, *Met.*, xv, 839: « *Aetherias sedes cognataque sidera tanget* » e 868-70: « *Tarda sit illa dies, et nostro serior aevo, Qua caput Augustum, quem temperat, orbe relicto, Accedat caelo faveatque precantibus absens* »; *Trist.*, v, 2, 49-52: « *O decus, o patriae per te florentis imago, O vir non ipso quem regis orbe minor! Sic habites terras et te desideret aether, Sic ad pacta tibi sidera tardus eas* ».

(3) Cfr. in proposito qualche accenno nel mio studio *La resurrezione della carne nel mondo pagano* in *Fatti e leggende di Roma antica* (Firenze, Le Monnier, 1903), p. 190.

(4) Sulla dottrina della origine celeste dell'anima vedi Adam, *Prelections delivered before the Senate of the University of Cambridge* (University Press, 1906), p. 164.

parizione della cometa, ed abbiamo pur notato come Plinio contrapponga a quei termini, destinati al pubblico, l'interno gaudio, di cui fu preso Augusto per l'interpretazione che egli dette allo straordinario fenomeno. È del resto risaputo che Augusto, appunto per ragioni politiche, proibì a Roma ogni manifestazione del suo culto, permettendolo solo nelle provincie, e specialmente in quelle che, per antica consuetudine, erano solite considerare di stirpe divina i duci ed i signori (1).

Altro annunzio celeste della deificazione di Augusto dovè esser interpretata l'aureola, che ne ricinse il capo, secondo se ne sparse la fama, quando primamente egli rientrò in Roma dopo la morte di Cesare (2). Come è noto, nel rito cristiano passò questo simbolo

(1) Augusto interdisse il suo culto a Roma; cfr. SUETONIO, *Aug.*, 52: « *in urbe quidem pertinacissime abstinuit hoc honore* ». Troppo oltre va DIONE (51, 20) il quale riferisce, che in Italia durante la sua vita non gli si resero onori divini. Tutto un seguito di iscrizioni contrasta tale affermazione (cfr. l'*Index* della Sylloge di ORELLI). EDOARDO MEYER (*Hist. Zeitschr.*, 91, N. F. 55 (1903), p. 398) non ha interamente torto, quando osserva che per il cittadino romano Augusto volle rimanere uomo, anche se figlio di un dio. No! gli oppone il GARDTHAUSEN (*Augustus*, p. 1345); anche per i cittadini romani Augusto volle essere un dio, e di ciò non è possibile più il dubbio, poichè noi conosciamo le parole testuali del giuramento di fedeltà che egli si faceva prestare a Gangra, e che valeva non solo per i Paflagoni, ma anche per i Romani che vi risiedevano. Questo giuramento comincia con l'invocare, tra gli altri dei, anche Augusto (cfr. *Revue des études grecques*, 1901, n. 56). Il ragionamento del GARDTHAUSEN non è molto forte. Già a proposito di quella iscrizione di Gangra il CUMONT aveva osservato (*Revue* citata, p. 45): « En l'an 3 avant notre ère Auguste n'est en Italie qu'un magistrat républicain, auquel on a accordé pour dix ans de pouvoirs extraordinaires; il refuse les titres de maître et de dieu; il défend qu'on lui consacre des temples (BEURLIER, *op. cit.*, p. 15). En Paphiagonie il apparait comme un monarque oriental, heritier des dynastes dont la maison s'est éteinte. Il prescrit que non seulement les indigènes, mais les Romains eux-mêmes y invoquent son nom avec celui d'autres divinités ».

(2) OBSEQUENTE, *Prodig.*, 68 (128): « *Cumque hora diei tertia ingenti circumfusa multitudine Romam intraret, sol puri ac sereni caeli orbe modico inclusus extremae lineae circulo, qualis tendi arcus in nubibus solet, eum circumscripsit* ». VELLEIO PATERCOLO, II, 59, 6: « *Cui (Augusto) adventanti Romam immanis amicorum occurrit frequentia; et cum intraret urbem, solis orbis super caput eius curvatus aequaliter rotundatusque in colorem arcus, velut coronam tanti mox viri capiti inponens, conspectus est* ». V. anche SENECA, *N. Quaest.*, I, 2; SUETONIO, *Aug.*, 95; PLINIO, *H. N.*, II, 28; DIONE, 45, 4.

del nimbo o dell'aureola celeste sul capo dell'eletto, come segno della grazia divina; simbolo che era stato proprio della potenza imperiale, giacchè a partire da Nerone la corona radiata fu segnata sulle monete degl'imperatori viventi.

Augusto prestò forse fede sinceramente alle miracolose novità, che si annunziavano sulla sua rinascita celeste. Quanto egli fosse superstizioso è noto da molteplici aneddoti, che sono raccolti da Suetonio (*Aug.* 90-93). Spesso anche le più grandi intelligenze sono schiave di queste piccole forme di mania, e per quanto vogliano parere spregiudicate, pure in determinati atti della vita seguono ciecamente le tendenze più volgari. Augusto era certo uno scettico, disposto a considerare tutte le cose del mondo con un malizioso sorriso; pure non sapeva sottrarsi all'impero della tradizione e seguiva tutte le pratiche più assurde con una reverenza piena di sgomento. E forse sull'animo suo ebbe anche potente efficacia il ricordo di tutte le strane cose che si narravano, circa i giorni che precedettero la sua nascita. Azia, la madre sua, prima di sgravarsi di lui, aveva sognato che le sue viscere sarebbero portate sino alle stelle; ed il padre Ottavio aveva sognato che dal ventre di Azia sarebbe nato un sole. Ed altri ed altri prodigi e misteriosi sogni si raccontavano; ed a noi li riporta Suetonio nella sua biografia augustea (cap. 94 e 95). Un uomo così superstizioso, che credeva ai sogni ed alle visioni, doveva naturalmente attribuire grande valore a siffatti racconti. Ed egli era così pieno della sua idea, che anche in tono scherzoso gli fiorivano sul labbro espressioni, che rammentavano la lieta speranza. In una lettera di carattere molto intimo e familiare egli scriveva: “ *Benignitas me ad caelestem gloriam efferet* „. È una espressione giocosa; ma dietro la celia è impossibile non vedere un'allusione a tutto ciò che si annunciava sui suoi destini celesti (1). E quando egli morì, il Senato con deliberazione del 17 settembre dell'anno 767 di Roma ratificò l'assunzione di Augusto nel numero

---

(1) Il Mommsen (in Sybel's *Hist. Zeitschr.*, N. F., 21, 1887, p. 393) rileva il carattere scherzoso della frase *benignitas me ad caelestem gloriam efferet* (Suet., *Aug.*, 71), carattere assicurato dall'occasione in cui essa fu scritta (v. Suet.), e ne conchiude contro il Wilamowitz (*Mitth. des Athen. Instit.*, 24, 1899, p. 295) che essa non esprime la speranza della deificazione dopo la morte. È però pur sempre un'allusione alle credenze ed alle voci di tal genere, che sopra Augusto si erano sparse.

degli dèi. Numerio Attico assicurò allora con giuramento che egli aveva visto coi proprii occhi l'anima di Augusto trasportata al cielo! (Dione, 56, 46) (1).

Come ho già detto, non parlerò nè degli sviluppi nè delle forme che assunse il culto della divinità augustea, cose già egregiamente svolte da altri. Aggiungerò solo un'altra osservazione. I poeti Augustei paragonano spesso Augusto a Giove. Così Ovidio, *Metam.* xv, 858 " *Iuppiter arces Temperat aetherias, et mundi regna triformis; Terra sub Augusto est* "; ed Orazio dice appunto a Giove (I, 12, 52) " *Te minor latum reget aequus orbem, Tu gravi curru quaties Olympum* ". Come Giove reggeva il triplice regno dell'universo, Augusto, divinità vivente, *praesens divus*, reggeva, per volere e delegazione di Giove, il mondo terrestre. Anche per Cesare si era adombrato questo concetto, nei monumenti a lui dedicati (Dione, 43, 14 e 21). E l'unione di Giove e di Augusto parve così naturale che entrò anche nelle forme ufficiali del rito. Il giuramento di *Aritium vetus (Alvéga)*, dell'anno 37 dopo C. invoca: *Iuppiter optimus maximus ac divus Augustus ceterique omnes dii immortales* (2); ed anche durante la vita di Augusto quella unione era ufficiale nelle provincie, giacchè nel giuramento di Gangra leggiamo: Ὀμνύω Δία Γῆν Ἥλιον Θεοὺς πάντας καὶ πάσας καὶ αὐτὸν τὸν Σεβαστόν . . . (3).

---

(1) Così pure fece ai funerali di Drusilla Livio Gemino; cfr. DIONE CASSIO, 59, 11. Il giuramento era pagato salatamente! (cfr. CASSIO, l. c.). — Il Senato impedì in seguito che l'immagine di Augusto fosse portata in alcuna pompa funebre, appunto perchè egli era stato divinizzato (DIONE, 56, 46). Così i triumviri avevano ordinato che l'immagine di Cesare non fosse portata ai funerali dei suoi congiunti (DIONE, 47, 19), e non fu portata infatti neppure ai funerali di Augusto (DIONE, 56, 34). Cfr. THOMAS, *Rome et l'Empire*, p. 138.

(2) Il giuramento di *Aritium vetus* vedi in *C. I. L.*, II, 172; *Ephemeris*, V, p. 154; BRUNS, *Fontes* [6], p. 236.

(3) Il giuramento di fedeltà di Gangra in Paflagonia vedi in *Revue des études grecques*, 1901, n. 56, p. 26 sgg. La formola è ricalcata su quella consueta in Oriente, come si vede dal confronto col giuramento di Magnesia (*C. I. G.*, 3137, l. 61): *Ὀμνύω Δία Γῆν Ἥλιον . . . καὶ τοὺς ἄλλους θεοὺς πάντας καὶ πάσας καὶ τὴν τοῦ βασιλέως Σελεύκου Τύχην*. FRANZ

A Pergamo, dopo il 29 av. Cr., in cui Augusto ottenne il suo primo tempio, fu già onorato col titolo di Θεός, che troviamo infatti conferitogli nelle iscrizioni (1).

Intanto è opportuno osservare che tutti gli elementi di questo processo psicologico e di queste concezioni mitiche non andarono perduti. Gli straordinarii prodigi avvenuti alla morte di Cesare e le vivaci descrizioni che ne avevano fatto Vergilio ed Ovidio, furono davanti alla mente degli scrittori cristiani, quando vollero colorire con qualche tratto efficace la narrazione così semplice e nuda nei testi evangelici, dei prodigi avvenuti alla morte di Gesù (2). L'aureola che ricinse il capo di Augusto, per annunziargli che il *divus Iulius* aveva trasmesso anche a lui la sua natura divina, divenne il nimbo che irraggiò le teste a tutti gli eletti del Signore, appena fossero beatificati della grazia celeste. Ed il concetto stesso che l'essere beatificati di tal grazia fosse come una novella rinascita, passò nel cristianesimo. Giustino Martire (I, *Apologia*, c. 66) così dice di quelli che partecipavano al sacro nutrimento dell'eucaristia:

CUMONT in *Revue* citata, p. 45, nota 3: « Il est caractéristique de constater que la famille du prince et en particulier ses enfants lui sont en Occident associés pour la première fois dans un acte officiel du culte impérial, qui repose tout entier sur des conceptions asiatiques. La *Lex Arae Narbonensis* de l'an 11 après J. C. (*C. I. L.*, XII, 433 = BRUNS, *Fontes*[3], p. 242) débute par l'invocation « *Quod bonum felix fortunatumque sit imp(eratori) Caesari divi filio Augusto . . . coniugi, liberis gentique eius* ».

(1) Vedi JACOBSTHAL in *Athenische Mittheilungen*, 1908, p. 411, a proposito della iscrizione: ὁ δῆμος ¦ αὐτοχράτορα Καίσαρα θεοῦ υἱὸν θεὸν | σεβαστὸν τὸν ἑαυτοῦ μέγιστον εὐεργέ | την καὶ κτίστην.

(2) Abbiam discorso di questo punto in uno speciale lavoro pubblicato nel vol.: *Letteratura Latina Medievale*, p. 171 sgg.; ad es. col passo delle *Metamorfosi* (XV, 782-798) o delle *Georgiche* (I, 464-497) cfr. CIPRIANO, *De laude martyrii* 29; *De montibus Sina et Sion* 8; *De bono patientiae* 7. La narrazione evangelica vedi in MATTEO, 27, 45. Gli antichi passi di profeti biblici, che i cristiani riferirono appunto a tali prodigi, sono AMOS 8, 9 sg.; GEREMIA, 15, 9.

" Non è permesso ad alcuno di prendervi parte, salvochè egli non creda vere le cose che noi insegniamo e non abbia preso l'abluzione per la remissione dei suoi peccati e per la sua nuova rinascita ". Sarà forse un incontro casuale; ma anche questo è degno di nota, che pur trattandosi di due concezioni religiose affatto diverse, l'assurgere alla gloria della grazia divina sia considerato in entrambe come un rinascere.

SAGGIO
DI UN INDICE FONETICO ETRUSCO (*T*, *TH* e *D*) (*)

presentato dal M. E. ELIA LATTES

(Adunanza del 23 marzo 1911).

8. *T* (*D*).

I. t inalterato. — 1. T A: Talce lat. *Talicius*; Talpius' *Talpius Talponius*; tamiaθuras (cf. Aneiθura Anei, Velθinaθuras' Velθina ecc. ceχasieθur ceχasie ecc.) *Tameius*[1]; Taminai Tamnia, *Taminius* (cf. W. Schulze 241 *taminia uva*); Tapsina *Tapsenna*; Tansinei cf. *Tamsini*; Tantle *Tantilius*; Tarcna Tarχna *Tarquenna* ecc.; Tarχelna cf. *Tarquilius*; Tarχi *Tarquius*, Tarχu *Tarconius*, Tarχntias' *Tarcontius*; Tarna *Taronius*, Tartinaia *Tartonius*, Tatiial *Tatius*, Tatinei *Tatinius*, Taure *Taurius*, Taφane volsc. *Tafanies* (cf. W. Sch. 277 *tabanus* it. *tafano*); Ataiun 'Ακταίων; Atainei *Ataienus*; Mutainei (cf. Muteni), *Muttiaena Muttenius*; Utaunei *Octavienus*, Utanisa *Utanius* (W. Sch. 364 -*Etruscus*) ed Otanis *Otanius*; Satanas *Satanus* umb. *Satanes*; Vetana

* V. *Rendic.* 1908, p. 365-387 (*A*), 508-522 (*E*), 827-850 (*I U* e Giunte); 1909, p. 787-804 (*C X H*).

[1] Trattandosi di persona servile (*C. I. E.* 5085 primo sepolcro Golini ad Orvieto, circa 400 a. E.) non vuolsi però dimenticare nè W. Schulze, *Zur Gesch. d. lat. Eigenn.* 240, n. 5 *Δάμιος*, nè per avventura pur **ταμίας** (Bugge). Cf. altresì W. Schulze 333-342 *Alliatorius Ofatorius* peligno *Ofturies* ecc.

Vetanius, Scetania *Scetanus*, Rutania *Rutenius*; Matausnei *Mata*[*usius*]; Tutas *Tutius*; Celtas *Celta Celtus*; forse s'tas' stas *status*; Ataris cf. *Atiarius*, Anistali *Enistalius*; Urinatal *Urinatae* (W. Sch. 292 *matri*); Utavi *Octavius*, ceptaφe inc. χηποτάφιον Artam Ἄρτεμις; etr. osc. *Puntais* etr. lat. *Pontias* lat. *Pontius*; Teta *Tettius*, Tita *Tit*(*t*)*ius*, Cisuita *Cisuitius*; Meluta *Mellutius*; Clutumita o Clutmsta Κλυταιμνήστρα; Lecusta *Ligustius*; Pusta cf. *Postinius*, Vesta (W. Sch. 254. 295 per *-al*) cf. lat. *Vesta Celerina*; s'ta sta forse lat. *stat*; Heplenta Ἱππολύτη; Racuneta (una Lasa) e seleta inc. ed esvita e mlaχuta mlaχta (probabili nomi di dee forse 'anculae') equidesinenti con lautnita ed itruta (circa 'liberta'), cf. lat. etr. *Volta Neverita* e, se mai, lat. *Moneta Matuta Carmenta* ed altresì, se mai, W. Schulze 292 *Apicatae Apicatiae* e sup. *Urinatae*.

2. TE: Tecumunis' Tecumnal *Tecumen*.... (Arezzo), Tequnas *Tecunnius*; Telaθuras (cf. 1 tamiaθuras) e Teli, *Tellius*; Teltiunas *Teltonius*, Termunas *Terminius*, Tetie *Tettius*, Tetina *Tettinus* inc. *Tetenius* fal. *Tetena*; Teuci, pren. *Teucus* cf. *Teucidius*; Tevcrun Τεῦκρος, Tele(φe) Τήλεφος, Terasias' Terasials Τειρέσιας; Ateinei (cf. 1 Atainei) *Ateienus*, Es'tenas *Estinius*, Metenal *Mettenius*, Muteni v. 1 Mutainei, Steni *Stenius*, Titeni *Tite*(*n*)*nius*; Retinatesa cf. *Retinacius*, Prutesa cf. *Protius Brutis Bruitia*, Petes'i v. 3 Petisis; Ceztes *Cestius*, Evtes *Evatius*, Surtes *Surtius*, Tarχntes' *Tarcontius*; Peteci *Peticius*; Titeles Title *Titoleius Titil*(*l*)*ius*, Rutelnas *Rutilienus*; Ate *At*(*t*)*ius*, Kaviate *Gaviatius*, Plaute Plute *Plautus Plotus*; Venate *Venates*, Senate *Senatius*, Atinate, *Atinatis*, Sentinate *Sentinatis*, Frentinate nom. *Ferentinatis*, Urinate *Urinatus Urinatius*, Minate *Minatius*, Ecnate *Egnatius*, Mehnate *Maecenatis*, Carpnate *Carpinatius*; Mas[at]e-s' *Masate*[2]; Rumate *Romatius*, Clate *Clatius*,

[2] Il latino ligoriano (W. Schulze 190) riesce per sua parte verisimilmente sincerato dal riscontro etrusco, di cui esso accerta l'integrazione proposta dal Pauli.

Cafate *Cafatius*; Vete *Vet(t)ius*, Venete *Venetus*; Cisvite *Cisuitius*, Tite *Tit(t)ius*; Atmite Ἄδμητος; Tute *Tutius*; Φeliucte Φιλοκτήτης; Urste *Orestæ* (W. Sch. 203 *Aurelii-*) ed Ὀρέστης [3], Nuste *Nostius*; Apurte Aprte *Apertius*, Turte cf. *Turtellus*; Cvinte Cuinte *Quinctius* cf. *Quintulus*, Presnte Preisnte Praesentes *Praesentius*.

3. TI: Tinani *Tinnanius*, Tinθur Tintorius Τίνθωρ; Tita Tite Titi, v. 1; Titeni v. 2; Titui *Titueius*, Tituru *Titurius*; Titeles Title, v. 2; Titulni *Titulenius*, Titnei *Titinnius Tittonius*, Tiφile Tibile cf. *Tibilianus* (W. Sch. 374 *fundus* e v. III 3; Tinθun Τιθωνός; Atinate (v. 2), Atinia *Atinius*, Vatini *Vatinius*, Hatile *Hatilius*, Latini *Latinius*, Satie *Sat(t)ius*, Tatiial *Tatius*, Natisal cf. *Natiso*, Cahalial *Cafatius*, Matiasa *Mat(t)ius*, θetis (cf. θeθis) Θέτις, Aritimi Ἄρτεμις, Utilaue cf. *Utilius*, Cantias *Cautius*, Plautial *Plautius* ecc. Aristia *Aristius*, Pestiu *Pistius*, Artina *Artinius*; Antipater Ἀντίπατρος; Antinal *Antenius* cf. *Antinum*, Lecsutini *Licustenus*; Vati *Vatia*, forse Aviati *Aviatius*, Helvinati *Helvinatius*, Veti *Vet(t)ius*; Lauti forse *Lautius*, Piuti *Plotius*, Cleusti *Clustius*, Lecusti *Ligustius*, Caprti forse *Capertius*, Velti *Veltius*, Venti cf. *Ventianus Ventidius Ventilius*, Arcnti cf. *Argentia*, Arnti cf. *Aruntius*, Alcsti Ἀλκήστις.

4. TU: Tu icf. *Tuia Tuionis* (W. Schulze 42) e v. III 4, Tucni *Togonius*, Tucmenas Tucuntines' cf. *Tucca Tuccius*, Tute *Tutius* e Τυδεύς, Tutni *Tutinius*; Tus'nu Tosnos cf. Turzunia *Tursinius* Τυρσηνοί; Turini *Turenni Turrenius*, Tule *Tullius*, Tuna *Tunnius*; Atuni *At-*

---

[3] La esitanza dello Schulze 203 circa la connessione di lat. *Orestae*, e però di etr. Urste, con Ὀρέστης, confesso sembrarmi più conforme alla probabilità istorica, della persuasione con cui egli p. es. separa 199 Hercle Herclite assolutamente da *Hercules Heraclitus* e così 111 *Achillenius*, 344 *Acheronius*, 343 *Chaerea* ecc. da' loro analoghi greci; finora non mi torna impossibile, o pure improbabile in tanta copia d' influssi ellenici ed elleno-etruschi, l'incontro e la contaminazione delle due fonti. Cf. 473 l'assenso circa Sminθe ecc. da Σμινθεύς.

(t)onius, Sature *Saturius*, Ratumsna *Ratumenna*, Setu̇mi Sehtumial *Septimius* (cf. *Septumuleius Septumulenus Septunolena*); Retni *Retonius*, Cutus' *Cut(t)ius*, Cutunas *Cotonius*, Vetuui *Vettonius*, Lavtunies *Lautonius*, Matunas *Matonius*; Letun *Latona* Λητώ, Tritun Τρίτων; Sertur Zertur S'erturi Serturu Sertvru, *Sertor Sertorius*; Castur Κάστωρ, Nestur Νέστωρ, Ectur Ἕκτωρ; Caturus *Caturo*, Titurn *Titurius*; Euturpa Εὐτέρπη, Etule Αἰτωλός, Artumes Artvmes, v. 3 Aritimi; Scatu *Scato Scatius*; Scetu, cf. 1 *Scetania*.

5. TR: Traponias *Trabennia*; Treas' cf. W. Sch. 375 il n. loc. *Trea*, Tremsinei cf. W. Sch. 126. 371 il n. loc. moderno *Tremosine*; Trepi *Trebius*, Trepinei *Trebienus*, Trepania *Trebanius*, Trepunia *Trebonius*, Treples Trepalual *Trebellius*; Triile Trile *Trellius*; Tritun v. 4; Truials *Troianus*, Truies Truiei cf. *Troia* e (*ludus*) *troiae*; Atrane *Atranus*, Atrunias' *Atron*(*ius*); Patrucles Πάτροκλος; Patruni Petruni *Petronius*; Clepatras *Cleopatrae*; Satres (cf. satri o Satri , forse *Satur*(*nus*); Vatri *Vatrius*, Satrial *Satrius*; Veratru *Veratronius*;[4] Setri *Setrius*, Petraes' Peitrui *Petreius*; S'itrinas *Siternius*; Mutre *Mutro*; Vestrcia *Vestricius*, Vestrcnas' *Vestergennius*; Latrnei *Latronius*; Macstrna *Mastarna*, Mestri *Mestrius*; mastr, se mai, cf. *magister* (it. *mastro*) e sup. Macstrna Mestri, salvochè preferiscasi Mastr lat. W. Schulze 86 *Mastrius*.

6. TL: Tlapu Tlapuni Tlabnia *Tlabonius*; Tlamunus Τελαμώνιος; Tlesna *Telesinius*; Satlnal cf. *Satilius*, Vetlnei *Vetullenus*, Metliei *Metilius*, Vitli *Vitellius*, Title v. 2. 3, Titlni v. 3; Nevtlane Νεοπτόλεμος; Mestles' *Mestlus*, Hustle *Hostilus*, Antle *Antilius*, Tantle v. 1, Arntle cf. *Artilius*.

7. TN: Atatnal v. 1, Catni *Catinius*, Tatnei *Tatinius*, Statnes *Statinius*, Evatnal *Evatius*, Satna *Satenius*,

[4] Cf. W. Schulze 342 Acnatru Apiatru Lemnitru Fastntru lat. *Adiatro Calatro Commeatro Gallatronius Senatronius Viblatro*.

Ecnatna *Egnatianus*; Patna Patnis', *Patina Patinius*, Tetnei *Tetten(n)ius*, Vetni *Vetina*, Zetnal *Setinius*, Ritnei *Retinius*, Antni cf. *Antonius*, Lautni *Lautinius*, Cutnas *Cuten(n)ius*, Tutni v. 3, Sutnal cf. *Suttonius*, Zertnai fal. *Zertenea*, Aprtnas *Abortennius*, Ultnas *Ultinia*, Festnal *Festinius*.

8. T C, T S, T M: Petces' *Peticius*; Vetsnei Veltsnas' Petsna Statsne, v. 7 Vetni Veltna Petnal Statnes e cf. Raθumsna *Ratumenna* e simili; Setmanal Sehtmanal, v. 4 Setumi.

II. tt: incerti Attinaivs Vainiaṭta.

III. t: d (cf. lat. *Tuvius Duvius*, *Cotonius Codonius*, *Hortionius Hordionius* ecc.). — 1. T A: Tamun Δάμων, Vilatas Οἰλιάδης, Itas Ἴδας; Aitas Aita Eita, Αΐδης; Rutapis Ῥοδῶπις.

2. T E: Aitenial cf. *Aedinius*, Larθite *Lartidius* e forse Θupites *Dupidius*, Catmite (lat. etr. *Catamitus*) Γανυμήδης; Tute Τυδεύς, Clute *Cludius Clodius*, Clantie *Clandius*.

3. T I: Aitilnia cf. *Aedilius*, Caliti *Cal(l)idius*; Utie *Odie*; Hurtinas *Hordionius*; Tiφile (cf. I 3) forse Δίφιλος.

4. T U (T V): Tui *Duvius Dovius*, Utuze Ὀδυσσεύς, *Atunis* Ἀδῶνις, Pulutuke Pultuke Πολυδεύκης, Certu Κέρδων, Metus Μέδουσα; Lava Λήδα, Lamtun Λαομέδων.

5. T R: Satrial *Sadrius*, Petrus' *Pedros*, Petrni *Pederni*, Antrumasia cf. Ἀνδρομάχη[5], Evantra Εὔανδρος; Cas'ntra (cf. lat. *Casentera* prenest. *Casenter*), Κασσάνδρα; Elχsntre Elaχsantre Alixsantre Alaχs'antre Alcsntre (cf. lat. etr. *Alixentros'* prenest. *Alixenter*) Ἀλέξανδρος; Pemφetru Πεμφρηδώ[6].

6. T L: Corstli Corsdle, Tuntle (cf. prenest. *Tondrus*) Τυνδάρης.

7. T N: Satnal Sadnal; Lutni *Ludniae*.

IV. t: θ (t h). — 1. T A: Tansi Θansi, cf. Θasi; Tansinei Θansinei cf. Θas'ini; forse Taure θaure e Taurana

---

[5] W. Schulze 653 confronta *Anternius* od *Ἄντρων*; quanto a *-sia* da *-cia*, v. Rend. Ist. Lomb. 1909, p. 745.

[6] Così G. Körte Etr. Spieg. V 66, p. 84 sg. in luogo di Aemφetru *Ἀμφιτρίων* registrato p. es. Rendic. 1908, p. 517 (VII 4) dietro al Corssen Spr. d. Etr. I 371. 821 ecc.

θaura θurane; tapna inc. θapna θafna θahvna; Tarsu Θαρσώ; Hotarias Hetari Letaria, Heθaria Leθari Leθaria; Utavi cf. Uhtavi, Uθavis; forse sutanas' Suθanei; Pentasila Πενθεσίλεια; Clutmsta Cluθumusθa; Leta Letas (cf. letem), Leθam; Ramta, Ramθa Ramaθas Rameθas Ramuθa; lautnita latnta, lautniθa lautnθa; Tutnita, nordetr. inc. Θuθniθa; Cisuita Racuneta, Taliθa caneθa Lusceneθa; forse zarta svalθa-s.

2. TE: tecsa θecsa; tes tez, θes; Apurte Aprte, Apurθe Aprθe; Atei Aθei; Perprate-z Perprati, Perpraθe; Rumate Rumaθe; Cafates Cafaθe; Asate Capenate Manθvate Sentinate Frentinate, Nulaθes Prziaeθes inc. caliaθe-si; Seiate Seate, Seiaθi; hatec haθec; Vetes Veθes', Peitesa Peiθesa, Stenule Σθένελος; Lauteri Lauθeri; Muteni cf. Muθuna; forse Θupites Θufiθi e letem Leθam; Urste Urusθe, Aθrste Atresθe.

3. TI: forse Tiu-s Θiv-cle-s, Titi Θiθi-s' inc.; tisus' inc. (F. 2279. 3), θisu θizu (Novilara *tis'u*); tuθines' θuθiialz; Atia Atiia Atial, Aθi inc. Aθialisa; Aratia Araθia, Veti Veθi, Letial Leθial, Fetiu Feθiu, Θetis Θeθis, caitim ceiθim, Amriti Amriθi, Titi Tiθi inc.; Pitinie (cf. Priumne), Πύθιος; suti suθi; tutin e tuθin (cepen); Partinipe Παρθενοπαῖος; Lat Latal Lati Larti Lartia, Laθ Laθal Laθi Larθi Larθia; Sential Senθial; zamtic zamθic; fals'(a)ti falzaθi e s'uθiti s'uθiθ(i), come ti cali, se sincero, e cali.θ(i) e forse [c]alie-θi fras-t(i) ed inversamente hamφe-θi lae-ti; reke-ti, rene-θi rupnine-θi s'pelane-θi; cal-ti cl-ti cl-t(i) e forse cala-ti avia-ti ecc., clu-θi cl-θi s'pel-θi; eterti-c etrinθi; Aχrati, Nul(a)θi (cf. nordetr. inc. Nuaθi); forse zati, s'aθec s'aθas'.

4. TU: tui inc. θui (cf. III Tui); Tukerus', Θuker Θucer Θuce(r); tuθiu θuθiialz; turuni θuruni, turce θrce, Turmna Θurmna Θurmana *Thormena*, tunur θun, tunt θunt; forse Tuχulχa tuχla-c θunχulem; Setume Seθume, Ratumsna Raθumsnal,

Retui Reiθvi Reθeia, Cutus' Cuθ inc., Utuze Uθuze Uθuste; Eturis' Veθuris'; S'erturi Serturu Sertvru, S'erθuri e Serturni Serθurne; Veltur, Velθur Velθuri *Velthuriae*; Metur *Methorus*, Matunas *Mathonia* (cf. I 4); forse raχθ tura -ture -tur e pruevnetura ed evitiuras rimpetto a tamiaθu. ra-s paχaθuras ceχasieθur clesnes θurs (cf. Vipiθur, Petrs' θurs', Varna θural Aneiθura ecc.); forse Setumi rimpetto a seθuma-ti e trutum a truθ e forse Mantual (cf. Truials e, se mai, lat. *Latialis*) rimpetto a Manθvate.

5. TV: Tveθlies, Θveθlies Θvet[l]ies (v. 8).
6. TS: puts puθs (cf. hut huθ huθs e IX).
7. TR: Tremsinei Θremsini; Satrial S'aθrei, Patrucles Paθr(ucles), Latrnei Laθruni; Setre Seθre, Etri inc. Eθris' ed etrinθi (cf. etru itruta) eθrse; Mutre Muθura, Sutrinei Suθrina, cluctras' clucθras'.
8. TL: Tluscv Θluθcva; Θvet[l]ies (Torp Herbig 506. 36), Θveθlies Tveθies; Atlenta Atlnta Aθal(enta).
9. TN: tn turce, θn turce; tne inc. Θne; catneis catnis, caθnis; Cuaitnal inc. Cueθnal; Petnal, Peθnal Peθunei; forse petna, penθna penθuna; Zetnal Seθna; a[ti] utniaθ, ati uθnaθ; Sutnal Suθnei, Sutnas' Suθanei, sutna inc. suθina, Velitna Veliθ(a)na, Arntn Arnθni.
10. TM: Clutmsta Cluθumusθa.
11. Finale: zilat zilaθ, municlet municleθ, hut huθ, Lart Larθ, purt purθ, Arnt Arnθ; forse fras-t s'uθi-θ (v. 3).

V. t: tθ. — Lart Lartia, Lartθ L(ar)tθ Lartθia (cf. Larθ Larθia); Petnal Petθnai (cf. Peθna); Crutlunias, Crultθnia; forse Patna patθna (se mai, cf. lat. *patina*).

VI. t: z. — Veti Vezi, cf. Veθi, nel medesimo sepolcro tutti; Retui Rezu, cf. Reiθvi; Seianti Seianzi, cf. Seiaθi; Avtuntus Auzntei; Petruni Pezruni; forse hectam heczri (cf. heχz heχs'θ); Arntle Arnzle (cf. Arnzlanes'); Huratn Huraznl; Artni Arznis' (cf. Arnθni); Veltna Velzna, Ultnas Ulznei (cf. Ulθe); purt purzes (cf. purθ).

VII. **t**: **tz** in mutince e mutzi della Mummia.

VIII. **t**: s. — Forse Velχatini Velχasinal e pruevnetura purtisura (entrambi sulla tazza di Foiano); inoltre cf. Saplatia con lat. campano *Seplasia*.

IX. **t**: **ts**, **zs** (z), θs. — Vetana Vetnei Vetsnei; Rutania Rutsnei Ruzsna (cf. Ruznei inc.); Veltna Veltsna·s′ (cf. Velzna); purt purts′vav-c (cf. purzes); Aratia Araθsia (cf. caraθsle Veθsaras′ huθs panθsil puθs).

X. **t**: **ct**, **pt**, **ht**. — Ataiun Ἀκταίων; Utavi Uhtavi (cf. Uθavis), *Octavius*; Utauni *Octavienus*; forse hetum hectam (cf. hetum heχz o heχs′θ nella Mummia ed heczri); Setumi Setumnei Setmanal, Sehtmanal, *Septimius Septimienus Setimus* (cf. *Septumuleius Septumulenus*).

XI. **t**: **nt**. — Seiate Seate, Seiante; Pr[eist]e, Preisnte; forse Prestial Presntial (Müller Deecke Etr. II 461 cf. W. Schulze 210 ed in contrario 550).

XII. **t**: **tr**. — Forse rat(r)acs umb. *fratreks;* forse huslnes′t(r)s′ santis′t(r)s′, come s′acnics′tres′ s′purestres′ (se mai, cf. Macstrna e lat. *magister*).

XIII. **t**: **rt**. — Lat Latal Lati, Lart Lartal Larti (cf. th: rθ).

XIV. **t** epentetico in Amφtiare Amtiare (cf. Amφiare) (Ἀμφίαραος), in Pacste (cf. Pecse) Πήγασος ed in Uθuste (cf. Utuze Uθuze) Ὀδυσσεύς.

XV. **t** omesso o caduto: Cezarle, Cezartle Cezrtli Caezirtli; Tunle Tuntle Τυνδάρης; forse Seple Septle (cf. in contrario W. Schulze 154 *Sepullius* e 33 *Se[pt]lus*).

9. θ (*TH*, *D*).

I. **th** inalterato. — 1. θA: θalna lat. *Thalna* (*Iuventius*); θana θania, pren. etr. lat. *Thanusa* (*Toceronia*) e *Thanniae* (*Trabenniae A. f.* —); θanicu, inc. Th[a]nicio; Parθanas′ (Rendic. Ind. fonet. 1908, 363, n. 8) Παρθένος (cf. III 2 Novil. *Partenus*).

2. θE: θetis θeθis, Θέτις; θese (Iscr. paleol. 54, n. 84, θere), Θησεύς; θermi, *Thermi* (W. Schulze 278 *Minucii* —); θefri, *Thebris* re de' Vejenti (cf. W. Schulze

247. 5 *Thybris* il 'Tuscus amnis'); Parθenopaes Παρθενοπαῖος; Prumaθe Προμηθεύς; Sminθe (Ecnatna), cf. Σμενθεύς ('Απόλλων) e v. 3.

3. θ I: Is'iminθii (Pitinie), Σμινθεύς ('Απόλλων); S'minθinaz S'minθinal Sminθinal, cf. 2 Σμινθεύς insieme con Marina femm. di Mare Marie e con osc. *Vibis Smintiis* (tre volte) e lat. etr. *Vibius Smintius*.

4. θ U: θucernas', *Thoceronia*; θus'ce, *Thusci*; θurmana, *Thormena*; Uθun (Arnθ Heizu— colla prima θ puntata e l'*h* quadra), *Otho* (*L. Salvius*— imperatore di famiglia etrusca da Feretrium, come avvertirono Deecke e W. Schulze 202 ecc.); Velθurias' *Velthuriae*; Tinθur, Τίνθωρος; Tinθun Τιθωνός.

5. θ N: Puθnices Πυθόνικος.

II. th geminato: hinθθin (cf. hanθin e t ıx θs).

III. th: t. — 1. θ A: θan θana θania, Tan inc. Tana Ta(na) Tania Tannia inc. (appar. *tanaia*); Thanusa *Tanusa*; Aθarinei Aθarnies', *Atarenus*; Aθal(enta), Atlenta Atlnta 'Αταλάντη; Par'anas', cf. Novilara *Partenús*; Leθanei cf. *Letinius*; Liepasθa cf. λεπαστή.

2. θ E: θepri θefri, *Tiberius*; θeprina *Tiberinus*; Arθem(es) Ἄρτεμις; Umiθeal *Umettius* (cf. ıv 2 *Ummidius*); Lanθeal *Lantius*; Pianiaθe *Panatia*; Akraθe Ἄκρατος; Atresθe Ἄδραστος; Urusθe, Urste 'Ορέστης; Ulθe *Ulteius*; Presnθe Presnte (cf. Danielsson a 5102).

3. θ I: Veiaθial *Veiatius*, Leθi *Letteius*; Meθina (cf. Meθlne), *Metinius*; Feθiu *Fetius*; Larθite *Lartidius*, Cearθis' *Ciartius*; S'minθinaz S'minθinal, *Smintius* osc. *Smintiis*; Paniaθi *Panatia*, Peiθi *Paetius*, Larθi *Lartius*.

4. θ U (θ V): θuceru *Tocro*; θucernas' *Tocernius Togernius*; θusinei cf. *Tussanius*; θurice *Turcius*; Raθumsnal, *Ratumenna*; Mliθuns Μιλτῶνος; Mutuna *Mutto*, Suθunal *Suttonius*; Cluθumusθa, Clutmsta Κλυταιμήστρα; Muθurinal *Mutronius*; S'erθuri Serθuru Serθvru, *Sertorius*; Velθurias' *Volturius Voltorius*; Velθurna, *Volturnius*; Manθvate *Mantua*; Tintur *Tintorius*; Arnθur, *Arrunturius*; forse Larθu (cf. Larθru), Lartin.

5. θ R: Aθrpa Ἄτρωπος, Paθr(ucles) Πατροκλῆς; Velaθri *Volaterrae*; Seθrni cf. *Setorius*; Zinθrepe Σύντροφος; Numθral *Numitorius* (cf. W. Schulze 334. 342. 348 *Alliatorius Ofatorius, Opsturius* peligno *Ofturies*).

6. θ N: Seθna *Setinius*; Peθna Peiθna, *Paetinius*; Semθni *Semtunia*; nè forse torna del tutto illecito confrontare farθnaχe con lat. *parentavit* (Bugge Deecke).

7. Finale: Arnθ Arnt, cf. lat. etr. *Arruntis*; Larθ Lart, cf. lat. etr. *Lartis*; suθ, cf. Novilara *sút*.

IV. **th**: **d**. — 1. θ A: θana Dana (-Tidi Urinatial); θasi cf. *Dasius*; Teθas (Clepatra-) sul tegolo dell'ossuario di Clepatra Ted(as); Area(n)θa Ἀριάδνη, Crisiθa prenest. *Crisida*; lautniθa, lautnida (Casia Pedros-).

2. θ E: Heθesial, W. Schulze 241 *Hedusia*; Umiθeal *Ummidius* (cf. III 2 *Umettius*); Ziumiθe Διομήδης, Palmiθe Παλαμήδης; Hustiθe *Hostidius*, Cusiθe *Considius*, Pesθe (appar. *iesθe*), Pauli *Pesidius*.

3. θ I: Larθia Lardia, Feθiu *Fedius* (cf. Fetius); Veθi Vedi Vedia; Tiθi inc. *Tidius*.

4. θ U: θucu cf. *Docio*; θupites forse *Dupidius* (cf. θupitai θufiθi e Ind. lessic. s. v. Arnziu); Uθuze Ὀδυσσεύς.

5. θ R: Suθrina *Sudernia*.

6. θ L: Laθlis *Ladile*.

7. θ N: Saθna Sadnal; Veθnial *Vaednia*; lauθnia lauθn, *Ludniae Ladinnius*.

8. Finale: Larnθ cf. *Larunda*.

V. **th**: **s**. — θemni Semnies (cf. Zemni); Aleθnas Alesnas; Cueθnas, Cuesnas; Peθna Pes'na; forse Preθnse Presnθe (cf. Danielsson a 5102); forse Larθu Larsiu; forse tamia-θuras purti-sura; Arnθ Arns; aprinθ aprens'ais' e forse cil(n)θ Cilens.

VI. **th**: **z**. — θemni Zemni;[7] Veθi Vezi (nel medesimo sepolcro), forse *Caitho* Kaizu; forse Ulθe Ulznei, Auθnal Auzna e Papaθna Papazna; purθ purzes (cf. V e t IX θs).

[7] Ad ogni evento ricordo altresì θeiviti e zivas.

VII. **thz: t.** — Forse Nurθzi Nurθz(i) lat. etr. *Nortia* (cf. *Neverita* e nuera).

VIII. **th: pt, nθ, ns.** — Neθunsl *Neptunus*; Arθ Arnθ, Larθ Larnθ; forse cilθ Cilens.

IX. **th: rth.** — Laθ Laθal Laθi Laθial Laθialisa, Larθ Larθal Larθi Larθial Larθialisa; tus'θi, tus'urθi tus'(urθir) tusurθir.

X. **th: χ, f(b.** — Se mai, cf. zilaθ amce meχl con zilaχnce meθlum, θezle θezl(e) con *Faesulae*[8] e loc. sg. -θi (*-ti*) o -θ(i) -*t*(*i*) con umb. osc. pel. *-fi -fe -f* e lat. *-bi.*[9]

XI. **th** omesso o caduto: raχθ tura e raχ (cf. rac vanies) ture, nunθenθ e nunθen con estrei etnam zusleve entrambi, acilθ e acil ame, trinθ e trin, cilθcva cilva; forse θapθni θapna e χimθ χim.

---

[8] Cf. in contrario Pauli, *C.I.E.*, I, p. 7 e W. Schulze, *Lat. Eigenn.*, 125; anche pel Torp, *Etr. Beitr.*, I, 49 e n. 1 meχlum è « Nebenform » di meθlum.

[9] Deecke, *Bleipl. von Magliano*, p. 33; ib. 25 egli manda hes'ni (cf. θesnin) con umb. *fesna* osc. *fíísna*. Se mai, cf. altresì lat. (etr.) *sutorium* (*atrium*), per via di *θr -bl*, con *subulo* e s'uplu.

FONDAZIONE VITTORIO EMANUELE II

della Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde

AVVISO DI CONCORSO.

In onore della memoria del *Re Vittorio Emanuele II*, la Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde istituiva una speciale Fondazione che, con R. Decreto 7 novembre 1879, fu eretta in Opera Pia sotto il nome di *Fondazione Vittorio Emanuele II.*

La rendita di tale Fondazione, sino a concorrenza di annue lire tremila (L. 3000), deve essere applicata in assegni o borse di pensione dirette a favorire l'istruzione di giovani aspiranti a professioni civili, volta che, compiuti gli studî presso una Università del Regno o presso altri Istituti superiori equiparati, pure del Regno, fossero creduti degni dalla Commissione Centrale di Beneficenza di essere applicati ad uno speciale tirocinio di perfezionamento, anche nel senso di viaggi e di studî da compiersi all'estero.

Detti giovani devono essere di famiglie meno agiate appartenenti, per nascita o per domicilio, alle Provincie di Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Mantova, Milano, Novara, Pavia, Rovigo, Sondrio, Treviso, Verona e Vicenza.

La Commissione Centrale di Beneficenza, a mezzo del suo Comitato Esecutivo, dichiara ora aperto il concorso all'assegno sopraindicato di L. 3000, in valuta legale, per un anno, a cominciare dal 1° novembre 1911, avvertendo di avere scelto a base del presente concorso *le Scienze economiche* con particolare riguardo ai problemi attinenti le assicurazioni sociali e le case popolari.

I concorrenti dovranno far pervenire all'Amministrazione della Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde in Milano, Via Monte di Pietà N. 8, non più tardi del giorno 30 giugno 1911, le loro domande accom-

pagnate da una o più memorie originali in materia, stampate o manoscritte, nonchè dai titoli conseguiti negli studî e dai seguenti documenti :

a) *Certificato regolare che provi appartenere la famiglia del concorrente per nascita o per domicilio ad una delle tredici Provincie sunnominate*:

b) *Certificato regolare dal quale risulti che il concorrente ha conseguito, da non più di quattro anni, la laurea in giurisprudenza in una delle Università del Regno, ovvero il diploma di dottore in scienze sociali od economiche in uno degli Istituti superiori equiparati ;*

c) *Attestato od atto di notorietà pubblico, col quale, in conformità della vigente legge comunale e provinciale, il Sindaco del luogo dove il concorrente ha domicilio, accerti che nè egli, nè la famiglia di lui posseggono beni sufficienti per sopperire alle spese che occorrerebbero per gli studi ai quali intende applicarsi.*

Adunanza del 18 maggio 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Briosi, Celoria, Ceruti, Forlanini, Gabba B., Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Minguzzi, Murani, Paladini, Ratti, Sala, Salvioni, Sayno, Taramelli, Vivanti.

Ed i SS. CC.: Abraham, Bonardi, Bordoni-Uffreduzi, Calzecchi, Carrara, Coletti, Fantoli, De Marchi M., Gabba L. jun., Gorra, Grassi, Jona, Livini, Martorelli, Rocca, Supino F.

Il M. E. vicepresidente senatore P. Del Giudice scusa la sua assenza e parimenti il M. E. prof. Zuccante segretario della Classe di filosofia e lettere.

La seduta è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il M. E. prof. L. Gabba, segretario della Classe di scienze fisiche e chimiche, a dar lettura del processo verbale della precedente adunanza; il processo verbale risulta approvato. Comunica poi il medesimo segretario gli omaggi pervenuti all'Istituto i quali sono i seguenti.

Per la Classe di scienze:

Borge O. Süsswasser-Chlorophyceen von Feuerland und Isla Desolacion. Upsala, 1906.

The British Fire Prevention Committee. Londra, 1911. (Pubblicazioni).

Krug E. A ribeira de Iguape. S. Paulo, 1908.

E per la Classe di lettere:

Caligaris A. Studi di diritto costituzionale. Genova, 1911.

Guimet É. Les chrétiens et l'empire romain. Paris, 1909.

— Lucien de Samosate, philosophe. Paris, 1910.

Marletta F. Il bacio a madonna Laura. Catania, 1911.
Massarani T. Edizione postuma. Gruppo ii, vol. 1, 4-8. Firenze, 1911.

Ai gentili donatori la segreteria ha espresso la gratitudine del Corpo accademico.

Il S. C. molto rev. don Luigi Rocca, invitato dal presidente, dà lettura della sua nota 1.ª col titolo *S. Pier Damiano e Dante*.

Prende poi la parola il S. C. prof. Edoardo Bonardi per comunicare la 2ª parte della nota *Sul beri-beri ed i suoi reliquati nei nostri emigranti al Brasile*.

Il M. E. prof. Livio Minguzzi legge la sua nota col titolo *I corollari del voto obbligatorio*.

Il M. E. prof. Ulisse Gobbi legge la sua nota *L'imposta sul sopraprezzo delle azioni e le società cooperative*.

Essendo assente il prof. Achille Beltrami la sua nota col titolo *De Quintiliani Institutionis Oratoriae,* viene riassunta dal M. E. monsignor Achille Ratti.

Il presidente dà poi la parola al dott. Ferruccio Marcora, che comunica la sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze mediche, che ha per titolo *Intorno alle prime fasi di sviluppo della cellula nervosa*.

Essendo esaurite le letture il presidente invita i colleghi a procedere alla trattazione degli affari posti all'ordine del giorno, e in primo luogo, a discutere sulla proposta presentata nella scorsa adunanza per la nomina di un S. C. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche. La relazione della detta proposta fu già diramata ai colleghi della Classe di lettere. Nessuno degli intervenuti prendendo la parola il presidente avverte che la votazione della suddetta proposta avrà luogo nella seduta del 1° giugno.

Il presidente poi invita i MM. EE. Menozzi e Paladini a dare lettura della proposta di nomina di due SS. CC. nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Le relazioni verranno, come di consueto, stampate e saranno per la prossima adunanza diramate ai colleghi della Sezione.

Essendo esaurito l'ordine del giorno il presidente leva la seduta alle ore 15 $^1/_2$.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. Gabba.

Adunanza del 1° giugno 1911

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. PASQUALE DEL GIUDICE

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Berzolari, Brugnatelli. Del Giudice, Forlanini, Gabba B., Gabba L., Gobbi, Golgi, Inama, Jung, Menozzi, Minguzzi, Paladini, Ratti, Salvioni C., Sayno, Taramelli, Vidari E., Zuccante.

E i SS. CC.: Abraham, Bonfante, Bordoni-Uffreduzi, Calzecchi, Carrara, Gabba juniore, Grassi, Jona, Livini, Marcacci, Martorelli, Pascal C., Rocca.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. Celoria presidente, Gorini, Vignoli, Vivanti.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono per la Classe di lettere, scienze morali e storiche:

Prof. N. Jorga. Breve storia dei rumeni con speciale considerazione delle relazioni coll'Italia, pubblicata in occasione delle feste del Cinquantenario italiano. Bucarest, 1911.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali:

Prof. A. Garbasso. Fisica d'oggi, filosofia di domani. Milano, 1910.

— I progressi recenti della fisica teorica, sperimentale ed applicata. Milano, 1911.

Indi il presidente, prof. Del Giudice, presenta due opere del professor Diodato Lioy: *La catastrofe d'un regno; Opuscoli politici ed economici;* e pronuncia nell'atto della presentazione le seguenti parole: "Mi reco ad onore di presentare in omaggio all'Istituto, a

nome dell'autore prof. Diodato Lioy, due suoi volumi, l'uno intitolato *La catastrofe d'un regno*, Napoli, 1904; l'altro *Opuscoli politici ed economici,* Napoli, 1910.

" Il prof. Lioy, decano dei pubblicisti e dei liberi docenti di economia politica in Napoli, iniziò la sua operosità di scrittore politico in quel momento dell'anno 1860 in cui ferveva maggiormente la rivoluzione delle due Sicilie, alla vigilia dell'entrata trionfale di Garibaldi in Napoli, e la continuò per molti anni di poi. Nel primo degl'indicati volumi sono raccolti come in un diario gli articoli da lui pubblicati in vari giornali, che comprendono il periodo della dittatura di Garibaldi e della luogotenenza di Vittorio Emanuele, dal luglio 1860 alla fine del 1861; sono articoli i quali, mentre rispecchiano gli eventi rapidi e grandiosi che condussero alla unificazione d'Italia, rivelano del pari la dirittura di mente dell'autore e la giusta previsione di alcuni eventi futuri all'interno e all'estero.

" L'altro volume comprende una dozzina di opuscoli di economia e di politica, tutti notevoli per l'importanza e l'attualità dell'argomento, ma fra essi credo segnalare sopratutto gli scritti relativi al decentramento e alla ripartizione dei demani comunali. Il volume è preceduto da un cenno biografico del compianto Giuseppe Lazzaro, il quale fu per 30 anni strenuo e fidato direttore del giornale *Roma* di Napoli ".

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. don Luigi Rocca legge una seconda nota sull'argomento che ha cominciato a trattare nella precedente adunanza: *S. Pier Damiano e Dante;*

Il M. E. prof. Luigi Gabba legge una sua nota: *Le recenti ricerche sui pesi atomici degli elementi;*

Il M. E. prof. Costantino Gorini, assente per doveri d'ufficio, prega che la sua lettura, annunziata, sulle *Affinità di origine e di prevenzione di alcune malattie del formaggio Gorgonzola e dei prosciutti*, sia rimandata alla prossima adunanza;

Il M. E. prof. Carlo Salvioni presenta una prima parte d'un suo studio: *Note varie sui dialetti meridionali di terraferma*, e ne fa un breve sunto;

La nota del dott. Gino Loria: *Sopra un'estesa categoria di superficie trascendenti,* ammessa dalla Sezione di scienze matematiche, poichè non si presta alla lettura, sarà inserita senz'altro nei *Rendiconti.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la nomina di un Socio corrispondente nella Classe di lettere, scienze morali e storiche (Sezione di scienze politiche e giuridiche); ma, mancando alla votazione il numero legale dei votanti, essa viene, a norma dell'art. 15 del Regolamento organico in vigore, rimandata alla prossima adunanza.

Segue, nell'ordine del giorno, la discussione della proposta di nomina di due Soci corrispondenti nella Classe di scienze matematiche e naturali (Sezione di scienze fisico-chimiche). Nessuno prende la parola sull'argomento, e perciò la votazione resta fissata per la prossima adunanza ordinaria.

L'ordine del giorno ha altri due argomenti: bilancio consuntivo dell'esercizio 1909-1910; bilancio preventivo per l'esercizio 1911-1912. Sul bilancio consuntivo pronuncia un'elaborata relazione il M. E. prof. Jung, censore, anche a nome dell'altro censore, M. E. professor Gobbi: la relazione trova tutto regolare, e conclude con un plauso cordiale alla presidenza che " con prudenza sagace e, quasi rinnovando il miracolo dei pani, con mezzi tanto scarsi seppe ottenere risultati così cospicui „, e con un plauso non meno cordiale alla benemerita Cassa di Risparmio, la quale generosamente ci aiuta a render meno acuta l'interna nostra questione del caro-viveri „. Indi l'Istituto approva il bilancio consuntivo; e successivamente il preventivo.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Vicepresidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

CONTRIBUTO ALLA TEORIA DELLA CONOSCENZA.

[Sopra alcune proprietà ottiche di un particolare piano isotropo e non omogeneo, come istanza contraria alla teoria kantiana dell'Estetica trascendentale].

Nota

di Annibale Pastore.

(Adunanza del 4 maggio 1911)

Esse possibile, id est quodam modo esse...
Spinosa.

§ 1. — Le considerazioni seguenti sono svolte nell'intento di indagare se il sussidio dell'analisi matematica si possa utilmente rivolgere allo studio dei problemi relativi alla teoria della conoscenza.

Troppo raramente invero i risultati del calcolo e della rappresentazione geometrica furono applicati alla soluzione dei problemi filosofici, mentre la gnoseologia, non più intesa alla maniera singolare di Emanuele Kant, vale a dire come dottrina autonoma e indipendente dalle scienze particolari, ma trattata in conseguenza delle scienze esatte e dopo la progressiva coordinazione delle loro scoperte, quando prenda a guida delle sue ricerche non un preconcetto gratuito ma un criterio direttivo sufficientemente giustificato nei limiti della scienza, sembra in grado di recare un contributo non trascurabile alla cognizione della verità.

A tale scopo ho scelta l'ipotesi d'un piano fornito di certe proprietà, le quali si prestano in modo estremamente semplice alla determinazione degli elementi della conoscenza e dei rapporti che, per questo caso, intercedono tra il soggetto umano e il così detto oggetto, cioè tra la forma dell'umana conoscenza e la forma della inferiore realtà.

Circa la portata logica e gnoseologica di questa ipotesi si discorrerà rapidamente in seguito, sulla fine della presente nota (§ 7).

§ 2. — In un piano isotropo ed omogeneo i raggi della luce sono rettilinei.

L'imagine di un oggetto (segmento) è determinata in grandezza quando si dà la lunghezza del segmento e la sua distanza dall'occhio dell'osservatore: noi diciamo per questo che il piano ha *due* dimensioni (*).

§ 3. — Supponiamo adesso che il piano, pure essendo isotropo, non sia più omogeneo.

La velocità della luce varierà da punto a punto, e noi ammettiamo, come ipotesi, che la legge della variazione sia data da

$$v = v_0 + x. \tag{1}$$

In questa formola v_0 è una costante, x la distanza contata a partire da un punto O (vedi figura), nella direzione della retta Ox.

Si capisce subito che:

a) tutti i punti che stanno sopra una medesima retta perpendicolare ad Ox sono nelle medesime condizioni;

b) v_0 è la velocità della luce nel punto O, e quindi in tutti i punti della retta passanti per O e perpendicolare ad Ox;

c) su la retta che sta al disopra di O, alla distanza v_0 da O la velocità della luce è nulla;

d) e però la luce non può oltrepassare una tale retta.

Ne segue che per i punti posti al di qua di cotesta retta i punti posti al di là sono invisibili.

Quanto alla forma delle trajettorie luminose, fu dimostrato da A. SCHMIDT (**) che, posta la legge (1), esse devono essere delle

(*) Alla nostra ricerca si potrebbe fare una obbiezione pregiudiziale, nel senso che, secondo le ricerche classiche del CANTOR, i punti di un piano sono individuabili con *un solo numero*. Ma l'argomento si respinge osservando che, in stretta logica, il piano è rappresentato con la coordinata *cantoriana*, e con la *regola*, che permette di ricavare da quella le coordinate *cartesiane*. E la regola implica il concetto delle due dimensioni.

(**) A. SCHMIDT, *Schlömilch's Zeitschrift für Mathematik und Physik*, XXIV, 60, 1879.

circonferenze di cerchio, aventi il centro su la retta limite

$$v = 0,$$

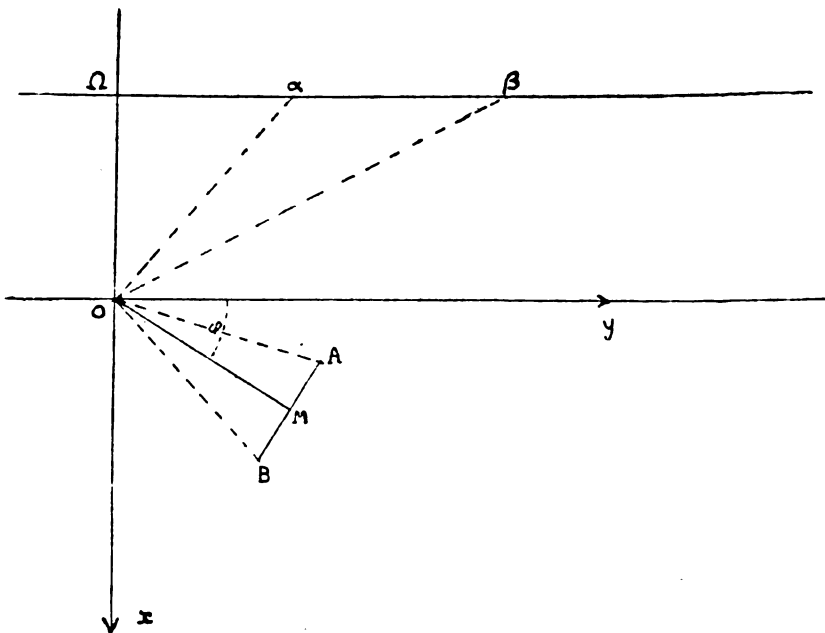
almeno se si impone la condizione che le trajettorie debbano passare per il punto (0, 0).

Sarebbe facile riconoscere del resto che, con questa ipotesi, non si perde in generalità. Perchè, trasportando l'origine in un punto diverso da O, la velocità continuerebbe ad essere una funzione lineare della nuova coordinata x.

Ciò posto se si imagina collocato in O l'occhio di un osservatore, sarà molto agevole, con le proposizioni della geometria elementare, costruire la trajettoria luminosa, che congiunge O ad un altro punto qualunque del piano.

Tutto si riduce infatti a costruire una circonferenza che passi per due punti dati, ed abbia il centro sopra una retta data ($v = 0$, cioè $x = - v_0$).

§ 4. — Premesso questo, si dia un segmento AB (di lun-

ghezza $2a$), perpendicolare alla retta che congiunge il suo punto medio (M) ad O. Sia per ipotesi $OM = v_0$ e si costruiscano le due

trajettorie, di centri α e β, che congiungono A e B rispettivamente con O.

Si domanda sotto quale angolo sarà visto da O il segmento AB.

Ma è evidente che questo angolo è quello dei due raggi che da α e β vanno ad O, cioè $\alpha O \beta$, nella figura.

Chiameremo φ l'angolo che la OM fa con la direzione positiva dell'asse y, contato da y verso x, e il nostro problema si ridurrà a calcolare $\alpha O \beta$ in funzione di φ.

Viene anzitutto

$$\left\{\begin{aligned} \operatorname{tg}(\Omega O \beta) &= \frac{\Omega \beta}{v_0} = \frac{v_0^2 + a^2 + 2 v_0 (v_0 \sin\varphi + a \cos\varphi)}{2 v_0 (v_0 \cos\varphi - a \sin\varphi)}, \\ \operatorname{tg}(\Omega O \alpha) &= \frac{\Omega \alpha}{v_0} = \frac{v_0^2 + a^2 + 2 v_0 (v_0 \sin\varphi - a \cos\varphi)}{2 v_0 (v_0 \cos\varphi + a \sin\varphi)}, \end{aligned}\right.$$

e quindi

$$\operatorname{tg}(\alpha O \beta) = 4 a v_0 \frac{(v_0^2 + a^2)\sin\varphi + 2 v_0^2}{4 v_0^2 (v_0^2 - a^2) + 4 v_0^2 (v_0^2 + a^2) \sin\varphi + (v_0^2 + a^2)^2}.$$

Per sapere se l'imagine apparirà maggiore o minore dell'oggetto conviene adesso scrivere il rapporto fra $\operatorname{tg}(\alpha O \beta)$ e $\operatorname{tg}(AOB)$.

Si ottiene

$$\frac{\operatorname{tg}(\alpha O \beta)}{\operatorname{tg}(AOB)} = 2(v_0^2 - a^2) \frac{(v_0^2 + a^2)\sin\varphi + 2 v_0^2}{4 v_0^2 (v_0^2 - a^2) + 4 v_0^2 (v_0^2 + a^2)\sin\varphi + (v_0^2 + a^2)^2}, \quad (2)$$

equazione che permette di prevedere in ogni caso la grandezza relativa dell'imagine.

§ 5. — Si osserverà in primo luogo che il secondo membro della (2) contiene solamente il seno di φ; si hanno dunque imagini della stessa grandezza per posizioni della OM simmetriche rispetto all'asse x, ciò che del resto per ragioni puramente fisiche si poteva prevedere.

L'imagine diventa uguale all'oggetto quando

$$\frac{\operatorname{tg}(\alpha O \beta)}{\operatorname{tg}(AOB)} = 1,$$

o, come si ricava immediatamente dalla (2):

$$\sin\varphi = -\frac{1}{2},$$

cioè

$$\varphi = -30^\circ.$$

È facile vedere che il secondo membro della (2) possiede un massimo ed un minimo, che, per diversi valori delle costanti, corrispondono agli argomenti

$$\varphi = \mp \frac{\pi}{2},$$

oppure agli altri

$$\varphi = \pm \frac{\pi}{2}.$$

Infatti, derivando la (2) rispetto a φ si ottiene:

$$\frac{d}{d\varphi}\frac{\operatorname{tg}(\alpha O \beta)}{\operatorname{tg}(AOB)} = \frac{2(v_0^2 - a^2)(a^2 - 3v_0^2)(v_0^2 + a^2)^2 \cos\varphi}{[4v_0^2(v_0^2 - a^2) + (v_0^2 + a^2)^2 + 4(v_0^2 + a^2)v_0^2 \sin\varphi]^2}, \tag{3}$$

e ripetendo l'operazione

$$\left.\begin{aligned} \frac{d^2}{d\varphi^2}\frac{\operatorname{tg}(\alpha O \beta)}{\operatorname{tg}(AOB)} &= -2(v_0^2 - a^2)(a^2 - 3v_0^2)(v_0^2 + a^2)^2 \times \\ \times &\frac{[4v_0^2(v_0^2 - a^2) + (v_0^2 + a^2)^2 + 4(v_0^2 + a^2)v_0^2 \sin\varphi]\sin\varphi + 8(v_0^2 + a^2)v_0^2 \cos^2\varphi}{[4v_0^2(v_0^2 - a^2) + (v_0^2 + a^2)^2 + 4(v_0^2 + a^2)v_0^2 \sin\varphi]^3}. \end{aligned}\right\} \tag{4}$$

Se ora si annulla la prima derivata, risulta secondo la (3)

$$\cos\varphi = 0,$$

e quindi

$$\varphi = \pm \frac{\pi}{2};$$

per i quali valori la (4) fornisce

$$\frac{d^2}{d\varphi^2}\frac{\operatorname{tg}(\alpha O \beta)}{\operatorname{tg}(AOB)} = \frac{\mp 2(v_0^2 - a^2)(a^2 - 3v_0^2)(v_0^2 + a^2)^2}{[4v_0^2(v_0^2 - a^2) + (v_0^2 + a^2)^2 \pm 4(v_0^2 + a^2)v_0^2]^2}.$$

Questa equazione può scriversi anche

$$\frac{d^2}{d\varphi^2}\frac{\operatorname{tg}(\alpha O \beta)}{\operatorname{tg}(AOB)} = \pm k^2(v_0^2 - a^2)(3v_0^2 - a^2),$$

quando si ponga

$$k^2 = \frac{2(v_0^2 + a^2)^2}{[4v_0^2(v_0^2 - a^2) + (v_0^2 + a^2)^2 \pm 4(v_0^2 + a^2)v_0^2]^2},$$

la quale grandezza sarà sempre essenzialmente positiva.

Il segno della derivata seconda, e quindi l'esistenza del massimo e del minimo, dipende dunque dal segno dei due fattori $(v_0^2 - a^2)$ e $(3\, v_0^2 - a^2)$.

Si vede subito che

1) il prodotto $(v_0^2 - a^2)(3\, v_0^2 - a^2)$ sarà positivo quando sia

$$a^2 < v_0^2,$$

e quindi anche

$$a^2 < 3\, v_0^2;$$

2) il prodotto stesso sarà invece negativo quando sia

$$v_0^2 < a^2 < 3\, v_0^2;$$

3) finalmente il detto prodotto torna ad essere positivo quando sia

$$a^2 > 3\, v_0^2,$$

e quindi anche

$$a^2 > v_0^2.$$

Nel caso 1) si avrà dunque un massimo per

$$\varphi = -\frac{\pi}{2},$$

e un minimo per

$$\varphi = +\frac{\pi}{2};$$

nel caso 2) massimo e minimo si scambiano, mentre nel caso 3) tutto ritorna come da principio.

§ 6. — È interessante osservare, da ultimo, che per certi valori della φ e del rapporto $\frac{a}{v_0}$ l'osservatore dovrà volgere le spalle all'oggetto.

§ 7. — In base a questi risultati, domandiamo quale interpretazione gnoseologica si possa dare al simbolo teorico descritto, rispetto alla nozione dello spazio e delle sue dimensioni.

Ora è chiaro che la veduta gnoseologica kantiana la quale sostiene che tale nozione si ricaverebbe da condizioni puramente subiettive, insite *a priori* come esclusiva forma estetica dello spetta-

tore, indipendentemente dagli oggetti che pur si trovano nella natura, sfuma senza rimedio.

Infatti, chi ha seguìto la discussione fatta dianzi vede subito quanto deponga a favore della tesi antikantiana il fatto che nel nostro piano isotropo non omogeneo l'imagine di un oggetto (segmento) non è più determinata dando la lunghezza del segmento e la distanza dell'occhio.

Bisogna aggiungere invece una nuova variabile e, per esempio, l'angolo φ. Quindi, da un certo punto di vista, si può dire che il piano bidimensionale considerato si comporta come se avesse tre dimensioni. E in tal caso la nozione dello spazio non può ricavarsi che dall'esperienza dei fenomeni esterni, cioè dalla cambiata visione della realtà.

Questo modo di ragionare resta confermato dalle considerazioni seguenti:

a) in certe regioni dello spazio luminoso di cui si tratta vi sono dei punti visibili e dei punti invisibili, sebbene per questi ultimi l'occhio dell'osservatore sia collocato nelle posizioni più favorevoli rispetto ad un piano omogeneo ordinario;

b) gli oggetti non sono mai veduti nelle loro dimensioni proprie, salvo in un caso, cioè quando l'angolo $\varphi = -30°$, in cui l'imagine diventa eguale all'oggetto; in ogni altro caso l'imagine appare sempre maggiore o minore dell'oggetto;

c) gli oggetti non sono mai veduti nel loro luogo, cioè in quello che essi occupano effettivamente nello spazio, salvo il caso in cui l'imagine sia massima o minima (*).

Dunque, in luogo dell'ipotesi kantiana, bisogna introdurre una nuova ipotesi conforme al punto di vista della presente ricerca, la cui portata gnoseologica ci apparirà d'un colpo, pensando che per essa si dimostra che due mondi spazialmente equivalenti pel numero delle dimensioni, ma uno omogeneo e l'altro no, sarebbero il teatro

(*) Questo almeno in generale. Nell'ipotesi particolare in cui

$$r_0 < a$$

vi è un'altra posizione dell'oggetto per la quale l'imagine è veduta nel suo vero luogo, ed è definita, come si verifica facilmente, dalla

$$\sin\varphi = -\frac{2\,r_0^2}{r_0^2 + a^2}.$$

di fenomenalità immensamente diverse, posto che le variazioni dell'imagine degli oggetti nel nostro particolare piano ipotetico isotropo e non omogeneo siano una funzione dei movimenti che si compiono in esso, vale a dire ammesso che ogni supposta variazione di luogo si tragga dietro una variazione corrispondente nella dimensione apparente dell'oggetto, malgrado rimanga invariata la distanza, come si deduce dalle equazioni.

Finalmente non si deve trascurare una considerazione che caratterizza a bastanza bene il nuovo punto di vista di queste ricerche. Come, fisiologicamente parlando, la spostabilità dei limiti sensorj non è un'ipotesi tanto peregrina da vietare la discussione, così, fisicamente parlando, nulla ci vieta di supporre che possano variare le condizioni mesologiche in cui si effettua la nostra esistenza. Anzi l'interesse maggiore della presente ricerca consiste essenzialmente in ciò, che si è potuto costruire un modello analitico e geometrico capace di farci vedere se e come varierebbero le nostre conoscenze, rispetto a l'imagine degli oggetti, ammesso che quell'intreccio di fatti esteriori che determinano il nostro ambiente fisico andasse soggetto ad alcune variazioni calcolabili.

Da ciò si deduce che non si possono nè si devono escludere i casi in cui la inferiore realtà, non in quanto realtà conosciuta dal e nel soggetto singolo, ma in quanto vera realtà cioè in quanto connessione logica di elementi, può avere in sè un'impronta o forma (forma oggettiva rispetto allo spettatore) ben diversa da quella che può ricevere nell'atto della cognizione da parte del soggetto singolo (forma soggettiva rispetto all'ambiente); o almeno non è assurdo il supporlo. E la non assurdità, cioè la sua logica ammissibilità, deriva dal fatto che la questione formale può essere trattata e risoluta inappellabilmente colla matematica. Nel caso contemplato è evidente che la nozione della forma spaziale degli oggetti fenomenici non deriva solo dalla forma soggettiva e a priori del senso dello spettatore.

La nozione delle forme sensibili dello spazio è invece imposta dalle condizioni oggettive dell'ambiente.

Quindi il problema proposto è logicamente risolto in senso antikantiano.

E, in base a questi risultati, bisogna gnoseologicamente distinguere due forme, una soggettiva propria alla natura estetica dello spettatore, l'altra oggettiva propria alla inferiore natura logica della realtà. La prima forma ha un aspetto prevalentemente psicologico

ma è essenzialmente logica, la seconda un aspetto logico benchè tale non appaja immediatamente.

Ma ogni ente dell'universo è suscettibile di questa doppia considerazione in guisa che in certo modo si potrebbe dire che la forma attiva astratta dell'oggetto e la forma attiva astratta del soggetto, come gradi diversi — quello inferiore, questo superiore — del segreto del mondo, si unificano nella concreta entelechia della realtà.

È inutile objettare che questa ipotesi è gnoseologicamente contradittoria perchè, anche se fosse vera, non sarebbe verificabile. L'objezione cade perchè ha radice nel falso presupposto che la verificabilità d'un'ipotesi gnoseologica debba fondarsi unicamente sui dati d'un'esperienza reale, mentre è sufficiente che l'ipotesi in parola non inchiuda contradizione, nè in sè, nè con altri principj noti e certi, nè coi fatti che deve spiegare; sia pertinente all'ordine considerato e, se non si fonda sopra una causa reale e presente, finga un agente imaginario il cui modo d'azione sia conforme a quello noto di agenti simili.

Il che avviene — salvo errore — nella finzione rappresentativa qui esposta. La sua attuale inverificabilità estetica non costituisce una ragione di rifiuto, perchè anche l'ipotesi kantiana *gode* di tale proprietà, e tuttavia, pel suo alto e innegabile pregio d'esperienza possibile, non ha mai cessato di sollecitare vivamente l'attenzione dei pensatori.

Di più bisogna notare che, se — come provano i calcoli — questa ipotesi è una vera istanza negativa di fronte alla teoria kantiana dell'Estetica trascendentale, segue che l'ipotesi kantiana si rivela fondata sopra un preconcetto troppo gratuito e pericoloso; troppo gratuito perchè la sua precisa determinazione non è fattibile colla matematica, anzi contradice ad una particolarità che con la matematica può essere completamente trattata e risolta; troppo pericoloso perchè manca d'un'idea direttrice sufficientemente larga da comprendere tutte le possibilità, senza cui tanto l'osservazione quanto e più la speculazione non possono procedere che a caso.

Ed è perciò che noi, mentre da un lato ci sentiamo sospinti, per impensate vie, verso il grande principio della relatività delle umane conoscenze, da l'altro sentiamo sempre più il dovere di respingere la grande pregiudiziale kantiana rispetto alla natura ed all'origine della nozione umana dello spazio e delle sue dimensioni.

Riesce pertanto chiara la convenienza di servirsi dei risultati matematici per la trattazione e la soluzione dei problemi relativi alla teoria della conoscenza, sempre quando la filosofia teoretica voglia e sappia anzitutto coordinare i dati dell'esperienza con quelli della ragione contenuta nei confini della scienza, considerandoli come le due condizioni integrative della serie, quindi superarli nella contemplazione speculativa dell'universale.

R. Università di Torino. — Gennaio 1911.

IL BERI-BERI

ED I SUOI RELIQUATI FRA I NOSTRI EMIGRANTI AL BRASILE.

Nota

del S. C. prof. Edoardo Bonardi

(Adunanze del 4 e del 18 maggio 1911)

I.

In una comunicazione da me fatta al Congresso della Società italiana di Medicina interna, tenutosi in Milano nell'ottobre 1910, intorno ai casi di *anchilostomiasi osservati e studiati in un decennio nella sala di S. Fedele* di questo Ospedale Maggiore, descrivevo la strage operata in una famiglia di contadini di Nova, ritornata dal Brasile, dal *Necator americanus* Stiles (1). E mi associavo al grido di allarme del prof. Monti circa la speciale morbilità, la patologia esotica dei nostri emigranti al Brasile ed il pericolo della diffusione pel nuovo flagello, il *Necator americanus*, nelle nostre campagne in seguito al ritorno di emigranti affetti da una malattia più maligna e più letale della comune anchilostomiasi.

Ebbene! consultando le mie memorie, specialmente quelle inerenti al settennio 1892-1899, trascorso a Lucca come sopraintendente e medico primario di quegli Spedali ed Ospizi e quale consulente di una città e provincia che mantiene col Brasile rapporti commerciali attivissimi e vi riversa falangi di lavoratori intelligenti e laboriosi; confrontando le mie osservazioni con quelle di parecchi

(1) *L'Anchilostoma duodenalis* Dub. ed il *Necator americanus* Stiles, *nel decennio 1899-1909 in una sala di medicina interna dell'Ospedale Maggiore* (Sala di S. Fedele).

colleghi reduci dal Brasile, dopo più o meno lunga permanenza, nonchè con numerosi documenti della letteratura medica particolarmente riferentisi alla patologia dei nostri emigranti, mi sono convinto che il *Beri-beri*, considerato dai più come una endemia pressochè esclusiva del Giappone, della China e delle Indie olandesi, *è malattia frequente al Brasile*, dove si sviluppa in particolari mesi dell'anno, assumendo spesso andamento tumultuario, maligno, con alta mortalità, con reliquati neuro-muscolari e cardio-renali gravi e ribelli e *prediligendo il personale non ancora adattatosi a quei climi ed a quelle disastrose condizioni igieniche,* vale a dire il personale delle più recenti emigrazioni, particolarmente delle italiane, subito internato ed aggiogato ai gravosi lavori delle *fazendas.*

Di casi analoghi a quello di cui segue una completa e dettagliata storia clinica, con indagini urologiche, ematologiche, elettro-diagnostiche e radiografiche, ne ho osservato una dozzina ed ho il convincimento morale il più fermo che si trattasse in tutti di *reliquati più o meno antichi e gravi di Beri-beri.* Non li pubblico per la ripugnanza di dare alla stampa osservazioni monche, incomplete; ma li accenno per il loro preciso significato e valore *come esponente di una piaga* della nostra, per tanti rispetti, così trista emigrazione e della quale piaga, che io sappia, nessuno ancora s'è occupato, *nè dal punto di vista strettamente epidemiologico, fisio-patologico-clinico, nè da quello della patologia esotica dei nostri emigranti* e della *medicina sociale.*

Prima di stendere la storia clinica dell'importante ed eloquente caso Arr. non credo inutile un brevissimo riassunto della storia scientifica del *Beri-beri*, vale a dire delle *ipotesi etiologiche* di un'*infezione* da schizomiceti o da ematozoarî, di un'*intossicazione diretta* per opera di agenti infettanti l'organismo ammalato, od *indiretta* pel veicolo di bevande ed alimenti; le *osservazioni anatomo-patologiche* dimostranti le *lesioni staminali miocardiche* e quelle di una *polinevrite*, o di una *polimiosite* o di una *polineuro-miosite*; le *sindromi cliniche* della forma cardio-renale anasarcatica e della forma amiotrofica, paretica e parestetica corrispondente alla polineuromiosite.

Perocchè questo breve riassunto permetterà al lettore benevolo di apprezzare, indipendentemente dalle mie deduzioni, i dati particolarmente interessanti del caso Arr.

In un primo lavoro, del 1888, dei dottori PEKELHARING e WINKLER (1) gli autori affermano di aver isolato dal sangue di malati di *Beri-beri* dei *micrococchi*. È un lavoro incompleto così dal lato tecnico che biologico e di nessun valore probativo.

Lo stesso dott. PEKELHARING al Congresso di Medicina interna tenutosi a Berlino dal 4 al 9 agosto 1890 ritorna sull'argomento e conferma i risultati del precedente lavoro, insistendo sulla presenza di *micrococchi* (quali?) nel sangue dei malati di *Beri-beri*.

Il dott. LEOPOLD W. (2) parla nella *Berl. Klin. Woch.* del 1892 dei lavori dei dottori MUSSO e MORELLI dell'Università di Montevideo, secondo i quali dal sangue di ammalati di *Beri-beri* sarebbero state coltivate quattro forme di schizomiceti, e precisamente *a*) lo *staph. pyog. albus*; *b*) un *cocco a catenella* non ben definito; *c*) uno *streptococco* a *cellule piccolissime*; *d*) un *micrococco* (?) particolare, morfologicamente indefinito, ma fornito, pare, di *grande potere patogeno* così da riprodurre negli animali *endo-pericardite*, *anasarca* e *polinevrite degenerativa*.

Di assai maggior consistenza scientifica appare lo studio del GLOGNER inserito nei *Virchow's Archiv* del 1893 (3) secondo il quale sarebbero agenti patogeni della malattia in discorso *un ematozoario* simile, sotto certi aspetti, a quello della malaria.

Lo studio contiene anche una parte clinica molto interessante. La malattia esordirebbe con facile stancabilità; grande e progressiva debolezza, prevalente agli arti inferiori; oppressione precordiale, affanno di respiro. Nella funzione del cuore, nota l'autore, è più il *disordine* che la vera e propria *astenia*. Il polso salta da 100 a 60 battute, o viceversa, da un giorno all'altro, indipendentemente da medicamenti ed il respiro presenta gli stessi caratteri di saltuaria frequenza. La *remissione è la regola*, così nei sintomi cardio-polmonari come nei nervosi e nella *febbre*, ma non sono rare le *vere intermittenze* e *perfino le ricadute*. Queste *intermittenze* a periodi variabili non sono il solo carattere di somiglianza del *Beri-beri* colla malaria; è da aggiungersi che quello, come questa, ha *particolari zone ove*

---

(1) *Ueber Beri-beri*, Jahresber. Pathog. Mikro-organismen von Baumgarten, 1888, p. 94.

(2) *Zur Pathogenesis der Beri-beri*, Berlin. klin. Woch., 1892, n. 4.

(3) *Die Stellung der Beri-beri unter den Infections-Krankheiten*, Virch. Arch. Bd. CXXXII, 1893, p. 50.

regna endemico, mentre in altre regioni, anche vicine, manca affatto; inoltre il *Beri-beri*, come la malaria, *ha le sue stagioni*, e precisamente infierisce nella stagione delle pioggie, dall'ottobre all'aprile, mentre nei mesi asciutti, dal giugno al settembre, sotto lo spirare del monsone di terra, diminuisce di frequenza e di malignità, fino a scomparire.

Le analogie cliniche ed epidemiologiche sopraccennate spinsero l'autore a studiare attentamente il sangue di *venti ammalati* di *Beri-beri* e lo studio sarebbe stato coronato da successo. L'autore osservò degli *ematozoarî*, *ricchi di pigmento*, *dotati di sviluppo con sporulazione, ma extra invece che endoglobulari*. La loro grandezza varia da quella di un'emazia a $^1/_{10}$ della stessa; si trovano soltanto nella milza tumefatta sotto l'accesso febbrile. In altri quarantatrè casi studiati successivamente confermò lo stesso referto. E potè inoltre l'autore provare la *piena efficacia del chinino* sull'andamento del *Beri-beri* tantochè la mortalità scese rapidamente dal 46,8 % al 13,1 %.

Lo studio fatto nel 1895, nell'Istituto di Anatomia patologica di Batavia, dal dott. EIJKMAN (1), ci porta su un terreno diverso, sulla scorta di osservazioni attendibili.

L'autore descrive una malattia, affatto simile al *Beri-beri*, sviluppatasi nei polli dell'Istituto anatomo-patologico di Batavia. Gli animali si indeboliscono rapidamente, rimangono accovacciati e ben presto cessano di mangiare e di bevere per *disfagia da paralisi del faringe*. Successivamente appaiono interessati i *muscoli del respiro* (intercostali, diaframma) e da ultimo *quelli degli arti con paralisi generale*. Assopimento e morte in forte ipotermia.

Le osservazioni attente dell'autore misero fuori di dubbio *che la causa del male era il riso*, specialmente cotto e fermentato, adoperato per la nutrizione dei polli.

Anche alcuni pesci, come l' *Arenga vaccharifera*, nutriti collo stesso riso ammalarono di paralisi e morirono.

L'esame anatomo-patologico ed isto-patologico degli animali soccombuti dimostrò una *classica polinevrite con precoce interessamento dei nervi cranici* (X e XI pajo).

La *contagiosità* del *Beri-beri* è dimostrata da alcune osservazioni del dott. J. A. TAMSON (2). Premesso che nell'isola di Borneo non

(1) *Polyneuritis bij Hoenders*, Genesk. Tijdschr. v. Nederl. Indie, Bd. 36, p. 214.

(2) *Bijdrage tot de Contagiositeit van Beri-beri*, Geneest. Tijdschr. v. Ned. Indie, Bd. 36, p. 88.

esiste il *Beri-beri* endemico, l'autore parla di *due casi* di questa malattia osservati a *Poutianak*, dove fu trasportato un primo caso, proveniente da Batavia, il 22 luglio 1896. Era un paziente in condizioni gravi per imponenti fenomeni cardio-polmonari, completamente anasarcatico, febbricitante, paraparetico. La morte sopravvenne dopo tre giorni per *intercorrente pneumonite* e *letale pneumorragia*. Dopo circa 15 giorni la malattia scoppiò in due altri pazienti, degenti da tempo nella stessa infermeria. Particolarmente interessante un malarico di antica data, in piena cachessia palustre, con enorme tumore splenico, nel quale il *Beri-beri* si sviluppò in forma acutissima, con febbre alta, rapido indebolimento, parestesia, anestesia e paralisi degli arti inferiori. Qui il *contagio* operato *pel veicolo* del *sangue*, sparso nell'infermeria negli accessi di pneumorragia del paziente deceduto, appare chiaro.

Da uno studio del dott. Kronecker (1) circa le endemie di *Beri-beri* nelle colonie olandesi della Malesia risulta la nota clinica ed anatomo-patologica del *non raro interessamento*, nella sindrome polinevritica, *del nervo frenico*, con *sindrome dispnoica alquanto diversa dalla comune dovuta ad endocardite ed a neurite del vago.*

La questione dell'*analogia* e *della eventuale identità* del *Beri-beri con alcune forme, particolarmente maligne, di malaria tropicale* fu ripresa e discussa dal Däubler nella *Berl. Klin. Woch.* del 1898 (2).

L'autore tratta innanzi tutto delle differenze morfologiche fra le amebe malariche europee e quelle dei climi tropicali, specialmente delle *Indie olandesi*. Successivamente affronta la questione dei rapporti sopraccennati fra malaria e *Beri-beri*. E dimostra come sia *non raro il caso di convalescenti di Beri-beri assaliti da classici accessi malarici,* clinicamente ed ematologicamente confermati: e neppur raro il caso inverso, già accennato dal Tamson, di convalescenti e perfino di cachettici palustri, assaliti e resi anasarcatici e paraplegici da intercorrente *Beri-beri.*

La piena conferma delle conclusioni, da noi già riferite, del Glo-

(1) *Einiger ueber die Beri-beri in den malayschen Archipel*, Hygien. Rundschau, n. 18, p. 883.

(2) *Zur Kenntniss der ostindischen malariaparassiten mit vergleichen zu den malariaparassiten anderen Länder,* Berl. Klin. Woch., n. 5 e 6, 1898.

GNER circa l'esistenza di *ematozoari patogeni* del *Beri-beri*, simili a quelli dell'infezione palustre, fu data, nel 1898, dal VOORTHUIS (1).

L'autore conferma la posizione costantemente extra-globulare delle amebe del *Beri-beri*; la loro presenza nel sangue circolante anche nell'apiressia; la formazione di 5-6 spore disposte a coroncina entro l'ematozoario materno. Dice l'autore che fino dai primi giorni di malattia la febbre si accende, oscillando fra 38° e 39° C., con forti remissioni, con sensibile tumore splenico e col parallelo irrompere delle sindromi viscerali e neuro-muscolari.

A *conclusioni del tutto simili* arriva pure il FAJARDO in uno studio, munito di figure, pubblicato nel 1898 (2).

L'ipotesi emessa per la prima volta dal TAMSON secondo la quale le varie sindromi cliniche del *Beri-beri dipenderebbero da un veleno derivante dal riso cotto* fu appoggiata qualche anno più tardi dal dott. YAMAGIVA (3). Secondo questo autore la malattia infierisce nei quartieri più poveri a motivo dell'alimentazione fatta quasi esclusivamente con riso di pessima qualità, cotto e successivamente fermentato per opera di ignoti agenti zimogeni. Il *veleno* sarebbe dunque *preformato* nel riso e non si svilupperebbe per opera dei fermenti digestivi sul riso stesso, come sostenne il TAMSON.

E che si tratti positivamente di un *veleno* o di un *complesso di veleni* provarono MOTT ed ALIBURTON (4), i quali avrebbero ottenuto *dal sangue*, estratto con copioso salasso da un malato di *Beri-beri*, e *digerito lungamente con alcool assoluto*, *una sostanza che poi, ridisciolta in soluzione fisiologica, ed inoculata in giovani gatti*, *vi determinava sintomi interessanti*. Fra questi primeggia la *vaso-paralisi artero-capillare, la conseguente ipotensione arteriosa e la debolezza cardiaca.* Successivamente insorgerebbe la *polinevrite degenerativa*, e la *infiltrazione granulo-grassosa dei muscoli* paretici ed atrofici. Il veleno fu dagli autori ritenuto *molto simile alla cholina.*

Nel 1904 il dott. UCHERMANN (5) ritornò, con copia di argo-

---

(1) *Mededeeling over Beri-beri*, Nederl. Tijdschr. v. Geneesk., n. 2, p. 41.

(2) *Von der Hämatozoarien des Beri-beri und deren Pigment*, Mit 10 Figuren. Centralbl. f. bacter. Abtheil., Bd. XXIV, n. 15-16, p. 558.

(3) *Beiträge zur Kenntniss der Kakke*, Virchow's Arch. Bd. CLVI, p. 451.

(4) *Note on the blood in a case of Beri-beri*, Brit. Med. Journ. 1899, vol. II, p. 265.

(5) *Ist Beri-beri ein einheitliches Krankheitsbildung?* Centrbl. f. innere Mediz., 1904, p. 617.

mentazioni, sull'*origine tossica del Beri-beri* e sostenne che si tratta di *intossicazioni multiple*, derivanti non soltanto dal riso guasto e fermentato, ma dall'insieme dei pessimi cibi e non migliori bevande di cui si compone l'alimento delle disgraziate popolazioni vittime fatalmente preparate alle stragi del kakke.

Di grande interesse è l'opinione dell'illustre MANSON, circa l'etiologia e la patogenesi del *Beri-beri*, espressa in seno alla *Brith. med. Association*, nella quale fu in lungo ed in largo discusso il problema del *Beri-beri* dai vari punti di vista etiologico, patogenetico, epidemiologico, anatomo-patologico e clinico (1). Nella prima parte del suo discorso sir FREDERIC MANSON differenziò la *polineuro-miosite* da *Beri-beri* dalla *polinevrite arsenicale* e da *quella dipendente da alcune endemie malariche particolarmente maligne dei tropici e delle regioni tropicali*. A proposito della etiologia il MANSON venne alle seguenti conclusioni: *a*) Che causa del *Beri-beri* è una *particolare tossina*. *b*) Che codesta tossina è bensì di origine bacterica, ma è formata per la vegetazione di un bacterio, che non attecchisce nell'organismo umano, ma si sviluppa su terreni di cultura non ancora ben noti. *c*) Che la tossina invade l'organismo umano per vie diverse, e non col solo tramite degli alimenti, l'acqua compresa.

La cura diligente di MANSON nel ben distinguere la *polineuromiosite* da *Beri-beri* dalla *polinevrite arsenicale* si spiega riflettendo ai tentativi di più di un autore di ridurre, se non tutti, almeno parecchi casi di *Beri-beri* a volgari casi di lento avvelenamento per arsenico, con prevalenti manifestazioni polineuritiche ed amiotrofiche.

Ricorderò in modo speciale la nota del ROSS, scolaro del MANSON (2), comparsa nel *Brith. Med. Journal* del 1902, appunto dedicata a casi di lento avvelenamento arsenicale, sia per cure troppo intense e prolungate con preparati arsenicali, sia per ingestione di alimenti nei quali l'arsenico era mescolato o perchè contenuto in materie coloranti gli alimenti stessi o nel metallo di scatole, latte ecc. racchiudenti sostanze alimentari. Secondo Ross alcuni di codesti casi di avvelenamento arsenicale, con fenomeni cardio-renali

(1) *Brith. Med. Journ.*, 1902, vol. II, p. 830.

(2) *Arsenic in the hair of Beri-beri Patients from Penang*, Brith. Med. Journ., 1902, vol. I, p. 329.

associati ai neuro-muscolari, con edemi, amiotrofie, parestesie diverse, paresi ecc. non si distinguono, clinicamente almeno, dai comuni casi di *Beri-beri.*

Dalle notizie storico-critiche qui sopra riassunte emergono, intorno al *Beri-beri*, i seguenti fatti principali:

1.° Che il morbo non è esclusivo delle Indie olandesi e del Giappone, come si legge nei Trattati, ma assai diffuso anche nell'*America meridionale e specialmente nel Brasile.*

2.° Che mentre le popolazioni indigene hanno assunto un certo grado di immunità naturale, gli *emigranti, specialmente europei, cadono facilmente vittime del morbo, il quale uccide buon numero dei colpiti, lasciando negli scampati reliquati morbosi costituenti delle più o meno complete inabilitazioni al lavoro.*

3.° Che i lavori concludenti per una *etiologia batterica* del *Beri-beri* non resistono alla critica scientifica. Si può ammettere, tuttalpiù, che in qualche caso possano essersi manifestate delle *infezioni secondarie.*

4.° Che l'ipotesi riducente il *Beri-beri a casi particolari di avvelenamento per arsenico* è inaccettabile perchè assolutamente sproporzionata ed insufficiente. Sir Frederic Manson ha autorevolmente provato che le *stesse analogie fra polinevrite da arsenico e polineuromiositi da Beri-beri* sono assai meno numerose e profonde di quanto sembri ad un esame superficiale.

5.° La stessa ipotesi di una *etiologia ematozoarica*, per ematozoi del tutto simili a quelli della malaria, perfino di fronte all'azione del chinino, per quanto seducente e sostenuta da pubblicazioni serie ed attendibili, non può venire generalizzata ed adottata ad interpretazione della grande maggioranza dei casi. La verità, a questo riguardo, è questa: *che vi sono endemie malariche delle regioni intertropicali, particolarmente maligne, ad andamento pernicioso, le cui sindromi cliniche ed i cui reliquati a carico del sistema nervoso periferico e dei muscoli dello scheletro sono affatto simili alle corrispondenti manifestazioni morbose del Beri-beri.*

6.° *Che la teoria di multipli e non ben definiti avvelenamenti provenienti da sostanze alimentari di infima qualità, adulterate o guaste, e forse anche inquinanti l'organismo a traverso la cute o per le vie respiratorie,* sostenuta da vari autori e difesa eloquentemente, innanzi all'Associazione medica britannica, dal Manson,

è destinata a rappresentare la verità circa l'etiologia, la patogenesi, l'anatomia patologica e la clinica del *Beri-beri*. *Avvelenamenti multipli la cui azione deleteria è preparata*, *facilitata*, nei nostri disgraziati emigranti aggiogati ai lavori pesanti ed insalubri delle *fazendas* brasiliane, *dalla mancanza di adattamento e di ogni traccia di immunità*, *dal lavoro pesante e prolungato*, *dalla depressione fisio-psichica*, *dalla incongrua alimentazione*, *dalla mancanza di ogni norma igienica*.

La storia clinica del caso Arr. che stiamo per riassumere, è una chiara, efficace documentazione di molti dei rilievi soprariferiti.

II.

I. Arr., di anni 32, impiegato, celibe, di Barzanò. Entra nella Corsia di S. Fedele il 2 gennaio e ne esce il 1° aprile 1910.

Nel gentilizio è da rilevarsi che l'avo paterno fu nevropatico, convulsionario e fu colpito da cecità improvvisa che poi si dileguò. Anche il padre, morto a 53 anni per probabile cancro di stomaco, era un nevrotico a manifestazioni svariate. La madre e due zie materne soccombettero per tubercolosi. Il paziente è il *sesto* di diciassette tra fratelli e sorelle, parecchi dei quali morirono nell'età infantile. È nato a termine, di peso e sviluppo normale; ebbe allattamento mercenario; la dentizione e la deambulazione si attuarono nel tempo fisiologico e senza complicazioni.

Il paziente ricorda di avere subìto a *sette anni* una malattia acuta, con febbre alta, durata pochi giorni, a cui seguì un estremo indebolimento, *specialmente degli arti*, così da essere stati necessari due lunghi anni di cure per rimettersi.

Contrasse una *blenorragia* a 18 anni, durata alcune settimane, ed a 25 anni *due ulceri veneree*, al glande e al prepuzio, con adenite non suppurata.

Percorse le classi elementari e conseguì a 15 anni la licenza tecnica.

Dai 16 ai 20 anni fu aggregato, come impiegato, ad un'azienda di legnami all'ingrosso, nella conoscenza e nel commercio del quale si specializzò, passando parecchi mesi dell'anno in Carinzia dove negoziava ed acquistava i lotti di legnami, specialmente da costruzione. A 21 anni, per la stessa impresa, e colle medesime mansioni, si recò all'Argentina, e, dopo alcuni mesi, al Brasile, internandosi nelle

foreste, lungo i fiumi, prendendo conoscenza di varie *fazendas*, venendo a contatto dei lavoratori, in gran parte forniti dall'emigrazione italiana ed anche di tribù indigene. La descrizione che I. Arr. ci fece dei luoghi, dei metodi di sfruttamento inumano della mano d'opera, delle primitive abitazioni, del nutrimento non sempre sufficiente, quasi sempre pessimo, avariato, di quegli schiavi bianchi, fu delle più eloquenti e venne a confermare notizie, comparse di tanto in tanto, nella stampa e che invano si è tentato di smentire. L'Arr. passò due anni al Brasile, assistendo al taglio dei boschi, facendo la cernita del legname per la *grande segheria*, impiantata dalla ditta da cui dipendeva nell'Argentina, spingendosi, risalendo i fiumi, specialmente il *Mugiguassu*, fino in piena foresta. Durante la stagione delle pioggie, dalla metà di novembre al febbraio, i fiumi gonfiano e straripano; narra l'Arr. che gli straripamenti del *Mugiguassu* producono degli estesi allagamenti, con formazione di numerosi stagni e pozzanghere, su cui presto si addensano nugoli di moscerini, alcuni dei quali pungono come le nostre zanzare. Ben presto cominciano le malattie che colpiscono intere famiglie, allogate in capanne primitive, affaticate, nutrite variamente, spesso di *riso cotto*, di pessima qualità e mangiato perfino due giorni dopo la cottura, così da essere sicuramente preda a fermentazioni diverse. Al riso, condito con poco lardo, s'associano legumi, specialmente *fagiuoli*, *pure spesso fermentati*. La stessa acqua, nei luoghi distanti dal fiume, è acqua di stagni e di fossati.

Le malattie, al narrare dell'Arr., il quale riferisce i pareri che ha più volte sentito esprimere dai medici delle più vicine borgate, *consistono in febbri intermittenti*. con violenti brividi, temperature elevatissime, sudori profusi, febbri che diventano spesso continue, assumono carattere pernicioso, e terminano colla morte nel delirio o nel sopore (evidentemente forme cerebrali di perniciosa palustre).

Però, afferma il nostro paziente, dove la popolazione lavoratrice è più povera, più sudicia, più agglomerata, *si assiste spesso a complicazioni delle febbri*, di solito precoci, per le quali i pazienti si fanno *gonfi per tutto il corpo*, *hanno l'asma*, *il batticuore e ben presto sono presi da tale debolezza delle gambe da dover rinunciare al camminare e perfino allo stare in piedi.*

Il lettore intravede in queste poche e chiare frasi la sindrome viscerale e neuritica del *Beri-beri*. Ed il nostro paziente ricorda (e ce-

lo ha ripetutamente confermato) di avere assistito, e pel proprio caso e per vari altri, a discussioni di medici *accennanti ad endemie di Beri-beri ed ai rapporti di questa forma colle endemie di malaria maligna, ad andamento tipicamente pernicioso.* E ricorda i grandi beneficî ricavati dai malati dall' uso di dosi generose di chinino, nonchè dal cambiamento d'aria.

Il nostro paziente fu assalito dalla febbre, a tipo remittente quotidiano, nel dicembre del 1905, mentre era distaccato, a monte del fiume *Mugiguassu*, per sorvegliare il taglio di legname da segheria. Afferma che in quell' epoca *giacevano inferme parecchie altre persone*, specialmente uomini giovani ed adulti e che i medici, chiamati dalla vicina borgata, parlavano di *Beri-beri* e di *febbre perniciosa palustre*, distribuendo a tutti i pazienti dell'una e dell'altra forma *larghe dosi di chinino*. Ricorda perfettamente che la febbre lo assaliva *tutti i giorni*, raggiungendo gradi elevati, e sciogliendosi, dopo parecchie ore, *con abbondanti sudori. Dice di non essere stato mai gonfio in tutto il corpo* (anasarca) ma soltanto al viso e di aver avuto *parecchi accessi d'asma e di oppressione precordiale* che lo obbligavano a mettersi a sedere sul letto.

Ma il fatto che più lo impressionò e pel quale, dopo qualche settimana, abbandonò l'accampamento per recarsi alla vicina borgata, *fu la rapida e grave debolezza delle gambe*, con assottigliamento, dimagramento, degli arti, cosichè, dopo qualche giorno, *non fu più in grado di camminare e neppure di reggersi in piedi* se non aggrappato al letto o ad altri oggetti resistenti.

Quelle febbri *recidivarono*, nel periodo di tre mesi, *quattro* o *cinque volte*, mantenendo lo stesso tipo ed *aggravandosi*, ad ogni ricaduta, lo *stato* di *paralisi*, di *parestesie* e di *amiotrofia degli arti inferiori, con compartecipazione minore, e più tardiva, degli arti superiori.* Lo stesso paziente ricorda che la debolezza ed il dimagramento interessavano la gamba ed il piede assai più della coscia; l'antibraccio e la mano più del braccio.

Afferma inoltre di non aver mai avuto *dolori apprezzabili, nè spontanei, nè provocati dai vari maneggi* lungo gli arti paretici ed amiotrofici. Fu curato con bagni caldi, *punte di fuoco lungo il rachide* e le *radici spinali, joduro, massaggio e correnti elettriche;* ne ebbe qualche modesto vantaggio, ma non potè riacquistare l' uso, anche molto ridotto, dei suoi arti.

È ritornato in Italia da alcuni mesi, stabilendosi a Milano ed a Barzanò, suo paese nativo, presso l'unica superstite sorella.

Come in America, così in patria, a periodi di due a tre mesi, è assalito da accessi febbrili, ricordanti i soliti della sua malattia; durante queste febbri subisce un notevole peggioramento nelle condizioni degli arti; è tormentato da un grave *spleen*, con *idee deliranti* per lo più *a contenuto persecutorio.*

Fu l'appunto sotto l'impero di uno di codesti accessi di delirio che il povero Arr., dopo aver tentato di gettarsi dal treno, si inferse un gravissimo colpo di rasoio al collo, tagliando il laringe e rimanendo in pericolo di vita, per emorragia, alcune settimane.

Dimesso, guarito, dalla sezione chirurgica fu assegnato, dietro mia istanza, al mio servizio di Medicina interna ed accolto, come dicemmo, in sala S. Fedele il 2 gennaio 1910.

Stato presente del 3 gennaio:

Giovane di alta statura (m. 1,86), di sviluppo scheletrico e muscolare (a prescindere dagli arti) normale, piuttosto scarso il tessuto adiposo sottocutaneo. Peso del corpo kg. 83.

Decombe supino, è apirettico e completamente afono; fisionomia improntata a tristezza e preoccupazione; polso regolare, ritmico, alquanto raro (64 battute); 24 respiri.

Nulla di anormale al capo; cranio dolicocefalo, capigliatura nera, ricciuta; nessun fatto anomalo nel campo dell'oculo-motore comune, del trigemino, del facciale. Pupille rotonde, ben reagenti alla luce, accomodazione e dolore; normali le sensazioni e percezioni sensoriali; lingua ampia, regolarmente mobile; buon appetito, digestioni regolari.

Alla regione anteriore del collo un'ampia, lunga ed arcuata ferita da taglio, estendentesi dall'uno all'altro sternocleido, appena sotto l'angolo della mandibola ed attraversante col vertice della curvatura parabolica la laringe, appena sotto la tiroide.

Nulla di importante al torace, all'infuori di qualche rantolo a medie e grosse bolle. Il *cuore* è normale di ubicazione, volume e figura lineare; i toni sono puri ed appena un po' debole e leggermente protratto il primo alla punta.

All'addome una modica ptosi del rene destro e dello stomaco, con rumore di guazzamento e fatti di *dispepsia atonica*. La *milza*, alla percussione, risulta *modicamente ingrandita* (cent. 14 × 16).

Negativo l'esame della colonna vertebrale.

Nessun dolore, spontaneo o provocato, lungo il rachide; nessuna traccia di dolore a cintura; nessuna zona di iperestesia, ipoestesia,

parestesia, analgesia nè superficiale nè profonda; funzione vescico-rettale normale; *appetito sessuale, erezione, potere virile sensibilmente diminuiti.*

Le *alterazioni nerveo-muscolari costituenti la massima parte del quadro morboso sono agli arti e prevalentemente ai loro segmenti distali* (piede e gamba; mano ed antibraccio).

Agli arti superiori il paziente dice di notare, subbiettivamente, *un certo grado di debolezza nell'innalzare* il braccio in posizione orizzontale, nonchè *nei piccoli movimenti della mano e delle dita,* come lo scrivere, il disegnare, l'abbottonarsi, il maneggiare il cacciavite, ecc. Le alterazioni di sensibilità si limitano a *modica ipoestesia* ed *ipoalgesia*, tipo radicolare, interessante bilateralmente i distretti del radiale e del cubitale.

La muscolatura del braccio è bilateralmente ben sviluppata e sufficientemente tonica; *un certo grado d'ipotonia* mostrano il *tricipite omerale* ed il *fascio mediano del deltoide,* più a destra che a sinistra. Eccitando meccanicameute codesti muscoli si suscitano *palpiti fibrillari* che si mantengono per qualche minuto dopo cessato lo stimolo. *Nessun dolore alla palpazione delle masse muscolari; a bastanza dolenti*, invece, i *tronchi del radiale* e del *cubitale*, bilateralmente. La *massima circonferenza* del braccio destro è di 25,6 cent., a sinistra di cent. 26,8, tenendo conto che il paziente fu ed è mancino. Torpido il riflesso del tricipite, bilateralmente, con prevalenza del torpore a destra.

Gli *antibracci appaiono magri ed appianati*, specialmente al terzo inferiore. L'appianamento è particolarmente evidente al lato estensorio e conseguentemente l'energia dei movimenti di estensione della mano è notevolmente minore dell'energia di flessione.

Ad antibraccio perpendicolare al braccio ed a 12 cent. dall'estremità del grande olecrano la *circonferenza dell'antibraccio destro è di cent. 23*; quella dell'antibraccio sinistro di cent. 24,5. Alla palpazione, mentre i muscoli flessori superficiali e profondi, il lungo supinatore, il pronatore quadrato si mostrano di volume e di tonicità pressochè fisiologica, gli estensori comuni e propri del pollice, dell'indice, del mignolo, l'estensore ulnare del carpo, l'anconeo, appaiono atrofici, più o meno assottigliati.

Le *mani* si presentano, nel loro insieme, lunghe, magre, con evidenti amiotrofie delle eminenze tenar ed ipotenar, degli interossei, specialmente del 1.°

La *flessione delle dita* nell'atto di stringere il pugno è bilateralmente energica, così da aversi, al dinamometro, 44 tanto a destra che a sinistra.

Assai indeboliti si presentano, invece, l'estensione delle dita sui metacarpi ed i movimenti di lateralità delle dita. Del pollice è assai debole, oltrechè l'estensione, l'abduzione.

A braccia tese orizzontalmente ed a dita divaricate si nota *un tremore a scosse piuttosto frequenti e poco estese*, interessante specialmente il *pollice*, dove si mantiene anche nella posizione di riposo degli arti.

Le *annesse fotografie* confermano la nostra descrizione. Le *radiografie* dimostrano la considerevole riduzione delle parti molli alle mani, alle dita in modo speciale, la scarsità della diploe ed un certo grado di rarefazione dello scheletro falangeo.

Anche all'antibraccio ed alla mano l'*eccitabilità meccanica* dei muscoli atrofici e paretici determina evidenti *palpiti fibrillari*. I *riflessi tendinei* conservati ai muscoli flessori, lungo supinatore ecc. *sono aboliti agli estensori atrofizzati.* Mancano anche i riflessi periostei. *Le sopracitate lesioni della sensibilità* si mantengono e si accentuano scendendo dall'antibraccio alle mani e conservano la medesima forma radicolare e distribuzione nel campo del radiale e del cubitale.

Quanto all'*eccitabilità elettrica* possiamo affermare l'esistenza della *R. D.* completa al 1° interosseo ed all'eminenza tenar, bilateralmente. Ivi *manca la contrattilità faradica* ed è *aumentata la contrattilità galvanica*. con tipica inversione della formula, essendo la

$$C\,C\,An > C\,C\,Ka.$$

Negli estensori lungo del pollice, a destra, cubitale posteriore, tricipite omerale, ecc. la *R. D. esiste nella sua forma incompleta*, essendo parzialmente conservata in quei muscoli la contrattilità faradica.

Quanto agli arti inferiori è a notarsi, innanzi tutto, la *facile stancabilità* e l'*andatura difettosa.* Il paziente, nel fare il passo, solleva bruscamente il calcagno, sfiora il pavimento colla parte anteriore dei metatarsi e batte piuttosto forte la pianta sul pavimento stesso.

Le coscie e le anche sono ben sviluppate e toniche nella loro muscolatura.

Molto magre le gambe, specialmente alla regione antero-esterna, benchè anche i polpacci siano pochissimo voluminosi; però i *solei* ed i *gemelli si apprezzano di volume e di tonicità sufficienti*, in confronto coll'*assottigliamento*, *l'atrofia estrema dei peronei lungo e breve, del tibiale anteriore, degli estensori superficiali e profondi delle dita.* La massima circonferenza del polpaccio destro è di cent. 27 $^1/_2$, del sinistro 28 $^1/_2$. Le due coscie a 14 cent. al disopra del margine della rotula segnano bilateralmente 39 cent. di circonferenza.

Il *piede* scheletricamente massiccio, lungo, è magro, *leggermente varo*, con dita accennanti al *piede ad artiglio* (estensione della prima falange, flessione delle altre due), mostra spazi interossei molto profondi.

Lesioni di sensibilità, all'infuori di qualche *parestesia subbiettiva*, non se ne sono rilevate. A bastanza molesta la compressione dei muscoli del polpaccio; *squisitamente dolente il tronco dello sciatico* bilateralmente. Nessuna traccia di atassia. I *riflessi rotulei* sono aboliti; gli *achillei*, nella posizione in ginocchio, sono deboli, ma evidenti; i cremasterici, il Beckterew, gli addominali conservati; il plantare cutaneo torpido; non v'è traccia di Babinsky. *Convellimenti fibrillari* dei muscoli estensori del piede all'eccitazione meccanica.

Quanto alla *eccitabilità elettrica* vi è *R. D. incompleta* agli estensori amiotrofici, con contrattilità faradica conservata, benchè molto ridotta e contrattilità galvanica aumentata con evidente

$$C\,C\,An > C\,C\,Ka.$$

La *fotografia* degli arti inferiori conferma pienamente la descrizione datane.

La *radiografia dei piedi*, mentre poco o nulla rileva a carico delle ossa del tarso, dimostra un certo grado di rarefazione scheletrica così dei metatarsi come delle falangi.

Fu *esaminato il liquido cefalo-rachidiano*, il quale fuoresce limpido e sotto pressione normale.

Linfocitosi negativa.

Globulina alle reazioni del Nonne e del Noguki, negativa.

Potere riducente, fisiologico.

Ne furono seminati 2 cm.^{3} in brodo con peptone Mapoteau all'1 $^0/_0$ esposto alla stufa a 37^0 C. Risultato negativo.

Negativo fu pure l'esame bacteriologico del sangue estratto in

sufficiente quantità da una vena del braccio. Le indagini emometriche e globulimetriche diedero:

Emogoblina al Sahli	89 %
Globuli rossi	4.500.000
„ bianchi	11.000

Formola leucocitaria:

Polinucleari neutrofili	69 5 %
„ basofili	0 „
„ eosinofili	1,5 „
„ mastzellen . . .	1 „
Linfociti piccoli	18 „
„ grandi	6 „
Mononucleari grandi	3 „
Forme di passaggio	1 „
Mielociti	0 „

Nessuna alterazione di forma, di struttura, di dimensioni delle emazie. Nessun globulo rosso nucleato.

Le orine diedero il seguente referto:

Quantità in 24 ore 2000 cm.^{3} Limpida, giallo-pallida, acida, densità 1020, senza albumina, zucchero, pigmenti biliari, ematici, e in una parola, alcun altro elemento patologico, all'infuori di una *discreta quantità di indacano.*

Nel sedimento nubecolare, al microscopio, qualche cellula epiteliale, grassosamente infiltrata, delle ultime vie urinarie; qualche raro leucocito isolato, deperito; qualche cilindroide.

Si dosarono quantitativamente l'*urea* in gr. 19.206 ‰ ed i *cloruri* in gr. 8.775 ‰.

Durante i tre mesi di degenza assistemmo ad un progressivo miglioramento della vasta e profonda ferita, la quale cicatrizzò per prima intenzione in circa tre settimane, *con reintegrazione pressochè completa della fonazione,* rimanendo soltanto un leggero velamento della voce.

La psiche si mantenne alquanto chiusa, preoccupata. Di tanto in tanto le *idee deliranti,* a contenuto persecutorio, si ripresentavano. E codeste *poussées psichiche* erano accompagnate da stato di agitazione, di inquietudine, di ansia, con peggioramento dei fatti morbosi

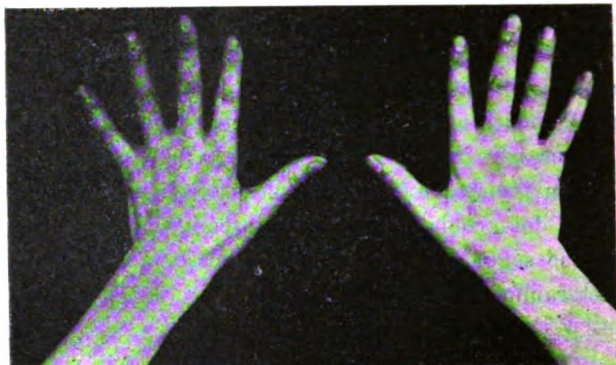
degli arti, specialmente del senso di debolezza. *Questo parallelismo* si mantenne sempre nei parecchi anni di durata del male, così da doversi pensare con fondamento *ad accessi di follia polinevritica.*

Malgrado le prolungate cure meccanoterapiche, con massaggio manovale e stromentale, bagni caldi e raffreddati, semplici e solforosi, correnti galvaniche deboli, con 4-6 milliampères eccitando i muscoli paretici ed atrofici col catode ed adoperando l'anode sui punti del Valleix alquanto dolenti e sulle zone parestetiche, i miglioramenti furono assai modesti.

I colleghi che hanno seguito l'esposizione dei criteri principali etiologici, patogenetici, clinici e terapeutici del *Beri-beri* e dei dettagli della storia clinica probabilmente non si sono sentiti presi da dubbi circa la diagnosi di *Beri-beri* con reliquati di polineurite degli arti nel nostro paziente.

L'eredità nevrotica, i precedenti nevropatici del paziente, la vita nomade e strapazzata in regioni intertropicali, l'alimentazione incongrua a base di riso e legumi cotti, la mancanza di ogni regola di igiene, la permanente umidità del suolo, le piogge, il calore dell'ambiente, nugoli di moscerini e di zanzare, pungenti ferocemente, ricoprenti quelle acque stagnanti e quei terreni acquitrinosi, spesso inondati per gli straripamenti del *Mugiguassu*, le endemie di febbri intermittenti e remittenti, con tumore modico di milza, palpitazioni, affanno e precoce, rapida paresi ed amiotrofia degli arti, il giudizio dei medici che, sul luogo, e nelle vicine borgate, parlavano di epidemie ed endemie di *Beri-beri* e di malaria intertropicale, maligna, intrecciantisi fra di loro, sono fatti precisi ed eloquenti in favore di codesto giudizio. È da soggiungersi che l'Arr. ammalò mentre infierivano le due affezioni; che mentre la febbre non assunse mai i *caratteri perniciosi*, mantenne il tipo fortemente remittente, con modico tumore di milza, attacchi di cardiopalmo e di dispnea e rapida, precocissima paresi, amiotrofia, parestesie degli arti; che le febbri durarono tre mesi, con intervallo di discreto benessere e *poussées*, di dolori, parestesie ed accentuazione delle amiotrofie e paresi proporzionali, *spesso accompagnate da delirio a contenuto persecutorio.* Ebbene! tutto ciò si inquadra perfettamente, senza stiracchiamenti e sforzi, nelle sindromi del *Beri-beri,* mentre non si adatterebbe in alcun modo ad episodi e reliquati palustri, neppure ricorrendo a forme rarissime, eccezionali.

Riconfermo quanto ho detto in principio *circa i casi, tutt'altro che rari, analoghi al presente, da me veduti a Lucca e provincia,* vale a dire in mezzo ad un popolo che manda al Brasile schiere di intelligenti e forti lavoratori. E spero di poterne fornire, in seguito, qualche notizia se mi sarà dato di poter consultare le nostre storie cliniche del settennio di direzione e primariato presso quegli spedali ed ospizi.

È mio convincimento fermo che si tratti di un lato tutt'altro che trascurabile del problema della nostra emigrazione nel Brasile, che era doveroso segnalare e che le future osservazioni confermeranno e completeranno.

I. ARR. (Sala S. Fedele, letto N. 22) 20 febbrajo 1910.
Polineurite da Beri-beri.

I. ARR. (Sala S. Fedele, letto N. 22) 20 febbrajo 1910.
Polineurite da Beri-beri.

LE MIE ESPERIENZE
E QUELLE DI EDOARDO BRANLY
SULLA CONDUTTIVITÀ ELETTRICA
DELLE LIMATURE METALLICHE.

Nota

del S. C. professor TEMISTOCLE CALZECCHI-ONESTI (1)

(Adunanza dell'8 giugno 1911)

Quando Guglielmo Marconi mostrò di avere ottenuto risultati molto notevoli col suo sistema di telegrafia senza fili, gli studiosi dei diversi paesi tentarono di fare la storia delle ricerche che avevano condotto al coherer, tubetto di vetro a limatura che aveva reso possibile la nuova telegrafia. In Italia il prof. Giulio Tolomei, con un lungo articolo e con citazioni tolte dalle mie esperienze, per il primo, nella *Rivista Scientifica e Industriale* di Firenze, anno XXIX n.[i] 8–9, dimostrò che a me e non ad altri doveva attribuirsi la scoperta del coherer. Invitato dall'illustre prof. Angelo Battelli, io, con una lettera stampata nel giornale: *Il Nuovo Cimento,* rammentai nel 1897 brevemente le mie ricerche e lo stesso feci in una delle sedute della Società italiana di Fisica adunatasi per la prima volta a Roma nel settembre del 1907 (2).

---

(1) *Il Nuovo Cimento*, serie 3ª, vol. XVI, fascicoli di luglio, agosto e settembre 1884; serie 3ª, vol. XVII, fascicoli di gennaio e febbraio 1885; serie 3ª, vol. XX, fascicolo di luglio-agosto 1886; serie 3ª, vol. XX, fascicoli di settembre e ottobre 1886; *Journal de Physique théorique et appliquée*, 1886, tom. V, pag. 573 (Bouty), tom. VI, pag. 589 (Bouty), tom. VI, pag. 553 (Bouty).

(2) Il signor ing. CAMILLO OLIVETTI più tardi, e precisamente nel 1899, dimostrò nell'*Electrical World and Engineer* nel n. 23, 2 dicembre, che il coherer era uscito dalle mie esperienze. Egli poneva termine al suo articolo con queste parole: « Io credo di aver dimostrato che nel 1884 (sei

Poco a poco, cedendo all'evidenza dei fatti, anche in Francia nei libri speciali, si cominciò ad ammettere che una parte l'avessi anche io in quelle esperienze che prepararono il coherer, ma una parte piccola, vaga, insignificante (1).

Recentemente, quando l'Accademia francese eleggeva fra i suoi membri Edoardo Branly, in Francia fu ripetuto ch'egli doveva essere considerato l'inventore del coherer. E la voce francese si fece sentire anche in uno dei giornali cittadini di Milano e per più numeri. Di questa polemica non si dovrebbe far qui menzione se non la rendesse in qualche modo interessante l'intervento del dottor Etienne Branly, parente forse al nuovo accademico.

Ripubblicherò presto le mie note stampate negli anni 1884, 1885, 1886 nel giornale *Il Nuovo Cimento*, con la versione in francese, seguite da alcune osservazioni, perchè sono persuaso che se la verità durò tanta fatica e la dura ancora a farsi strada, ciò si deve al fatto che la nostra lingua non è generalmente conosciuta dagli studiosi stranieri.

Qui mi propongo di fare un parallelo fra le esperienze di Edoardo Branly e le mie, limitandomi a quanto occorre per provare che il coherer è uscito dai miei studi e che i risultati proclamati, almeno cinque anni più tardi, dal fisico francese non sono nuovi, ma sono una ripetizione di quelli segnalati da me (2).

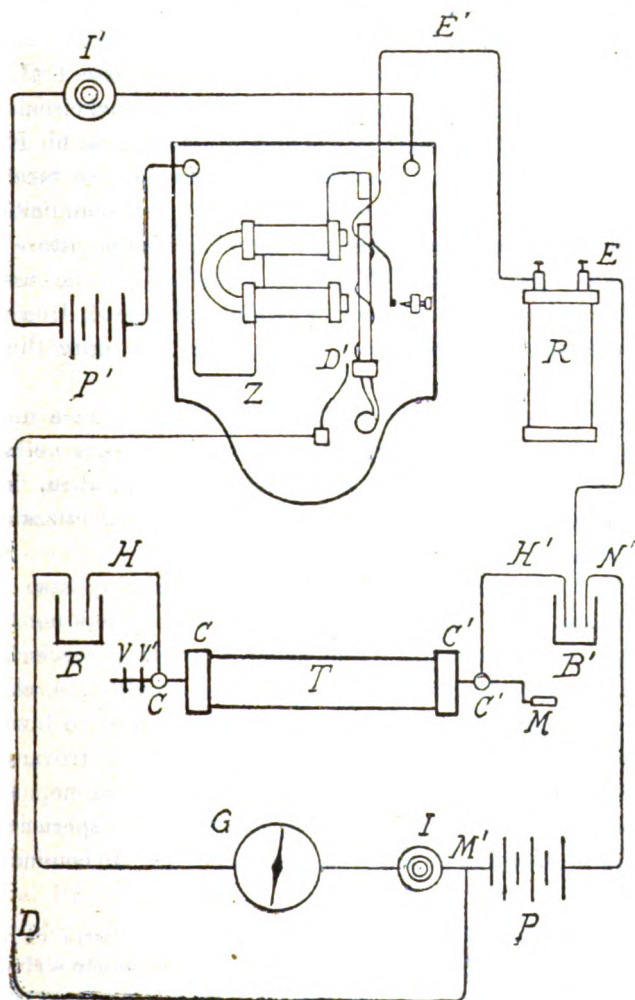
L'ordine seguito da Branly nelle sue ricerche appare diverso dal mio, in principio: egli subito descrive l'influenza che ha sulla so-

---

anni prima di Branly) il prof. Calzecchi-Onesti non solamente inventava il coherer, ma studiava scientificamente le sue proprietà e le cause del fenomeno e ch'egli aveva nel 1885 fatto una pratica applicazione dell'apparecchio. L'opera del prof. Calzecchi fu notata ed apprezzata nei *Wiedemann's Annalen* (N. F. XXVIII, 1886) dal prof. AUERBACH ed essendo originariamente stata stampata in uno dei più vecchi e più conosciuti giornali scientifici europei, non vi è dubbio che senz'altro egli abbia il diritto di essere considerato l'inventore del coherer ».

(1) ANDRÉ BROCA, *La télégraphie sans fils*, deuxième édition. Paris, Gauthier-Villars, 1904, pag. 107 e 122.

(2) È giusto qui rammentare quello che ho imparato leggendo il bel libro di AUGUSTO RIGHI e BERNARDO DESSAU, *La telegrafia senza filo*, 2ª edizione, Bologna, Zanichelli, 1905. Nel 1838 MUNCK af ROSENSCHÖLD osservò l'influenza delle scariche o della corrente elettrica sulla conduttività delle polveri metalliche e pubblicò le sue osservazioni nei *Pogg. Ann.*, tom. 43, pag. 193, 1838.

stanza sensibile la scintilla, che si ottiene scaricando una bottiglia di Leyda; io, che mi proponevo di studiare in genere la conduttività elettrica delle limature metalliche e poi, in particolare, la *densità critica*, cioè la quantità in peso per la quale, nelle condizioni di capacità del cannellino, la limatura non conduce più, mi avvidi

che interrompendo il circuito del quale la limatura faceva parte, la limatura stessa diveniva conduttrice e ne trovai la ragione nella scintilla di estracorrente prodottasi prima per opera del rocchetto del telefono e poi per opera di quel rocchetto che sostituii al telefono.

La figura mostra la disposizione da me adottata per porre in evidenza l'azione della scintilla dovuta all'estracorrente nel mentre che, messo sull'avviso dal fatto nuovo, andava provando le altre influenze. Ecco le testuali parole che si leggono nella mia seconda nota: " *T* è un cannellino di ebanite o di vetro chiuso alle estre- " mità dai due cappelletti cilindrici *C*, *C'*, il primo dei quali può to- " gliersi girando convenientemente la vite *V*; per mezzo della ma- " novella *M*, il cannellino può girare attorno all'asse *C C'*, soste- " nuto dalle colonne metalliche *C* e *C'* ed è messo nel circuito della " pila *P* e del galvanometro *G*, mediante i due grossi fili *H* ed *H'* " che vanno a pescare nel mercurio contenuto nei due bicchieri *B* " e *B'*. Il circuito *P N' B' T B G I M' P*, che per semplicità indi- " cherò con *A*, è sempre chiuso per mezzo dell'interruttore o bot- " tone *I* ed il circuito *P N' B' E R E' F D' D M' P*, che nominerò " con *A'*, è sempre chiuso in virtù dell'interruttore *Z*. Una pila *P'* " ed un interruttore o bottone *I'* servono per fare agire l'interrut- " tore *Z* ".

Ad ogni interruzione del circuito *A'* in *D'* si produce una scintilla alla quale è dovuto il cambiamento che si opera nella limatura: la scintilla in *D'* deriva dal rocchetto *R*: un'altra, indipendente affatto, si produce a causa della spirale magnetizzante dell'interruttore *Z*.

Il punto di partenza del Branly mi è sempre apparso strano: egli proclama i suoi studi assolutamente nuovi, perciò non cita alcun nome, nè accenna in alcun modo a lavori precedenti e poi parla, di punto in bianco, dell'influenza della scintilla. A chi legge però, il suo lavoro appare la continuazione di un altro lavoro (1).

Il cammino che io ho seguito è quello di chi va trovando cose nuove le quali lo soffermano, lo consigliano, lo dirigono.

Ma esaminiamo obbiettivamente le due serie di esperienze.

1. *Dalle Memorie di Edoardo Branly* (2). — " Io comincio, egli

---

(1) I. I. Fahie, che pur dà tanta lode al Branly, mostra di ritenere che le mie esperienze fossero note al fisico francese quando scrive: « Qui io debbo solamente dire che Branly verificò ed estese le osservazioni di Calzecchi-Onesti ». *A History of wireless Telegraphy by* I. I. FAHIE. Edinburg and London, 1902.

(2) *La Lumière Electrique,* XIII année, tome XL, pag. 301, 506; tome XXXIX, pag. 240, 1891. — *Comptes rendus,* tome CXII, pag. 90. — *Comptes rendu du Congrès scientifique international des catholiques, tenu à Paris du 1er au 6 avril 1891*, pag. 116.

" dice, col descrivere questa azione che permette di presentare il " fenomeno sotto una forma meravigliosa. Di un circuito fanno parte " una pila, un galvanometro ed una polvere metallica versata in un " tubo di ebanite: ad una certa distanza si produce la scarica di " una bottiglia di Leyda o di una macchina elettrica munita di con- " densatore: l'ago del galvanometro è bruscamente deviato dalla sua " posizione di equilibrio, ciò che mostra che la polvere è divenuta " conduttrice. Si può ottenere lo stesso effetto, ponendo in vici- " nanza del circuito una sfera vuota conduttrice isolata alla quale si " accosta un bastone di ebanite elettrizzata; allo scoccare della pic- " cola scintilla, la polvere diminuisce subitamente di resistenza ed " il galvanometro devia ".

Dalle mie esperienze. — Nella mia prima nota ho scritto: " Si " può fare acquistare la conduttività alle diverse limature mettendo " una delle ghiere in comunicazione, per mezzo anche di un filo " molto lungo e sottile, con uno dei conduttori della macchina di " Holtz o di un'altra macchina elettrica qualunque. La conduttività, " in tal modo acquistata, è tale che non solo dura per moltissimo " tempo e non si toglie completamente che imprimendo al cannel- " lino di vetro due o tre giri, ma distrugge per molta parte la re- " sistenza della limatura. *Sottoponendo l'apparecchio all'influenza* " *di un corpo elettrizzato, la limatura acquista la detta proprietà* " *ma in grado molto minore* ". E nelle conclusioni, alla fine della seconda nota, si trova scritto: " Un certo numero d'interruzioni, " fatte nel modo che si è detto, una o più correnti indotte, la co- " municazione con un corpo elettrizzato, l'*induzione elettrostatica*, " bastano per fare acquistare alla limatura la conduttività che non " aveva ".

Io dunque adoperava la macchina di Holtz e in due maniere riusciva ad agire sulla sostanza sensibile, o elettrizzandola, o agendo sopra di essa per induzione: questa seconda maniera è quella seguita dal Branly scaricando una bottiglia di Leyda in vicinanza del circuito della sostanza sensibile: la macchina di Holtz era munita di condensatori (1).

(1) « Il prof. Calzecchi ripetette le esperienze con varie polveri e limature di metalli e finì col mostrare che rapide interruzioni di un circuito contenente un rocchetto d'induzione, il contatto con un corpo elettrizzato e le **scariche elettrostatiche** erano sufficienti a fare conduttrici le limature ». I. I. FAHIE, *A History of wireless Telegraphy*, Third edition revised. London, 1902.

2. *Dalle Memorie di Edoardo Branly.* — Azione di un conduttore traversato dalle correnti di scarica di un condensatore. — Il Branly interpone tra la sostanza sensibile e un condensatore un lungo conduttore e, scaricando il condensatore, riesce a rendere conduttrice la limatura metallica. Io non mi sono valso nè di questa nè di una disposizione simile: si tratta evidentemente anche quì di un effetto induttivo.

3. *Dalle Memorie di Edoardo Branly.* — “ Elettrizzazione per “ contatto con l'una delle armature di una bottiglia di Leyda „.

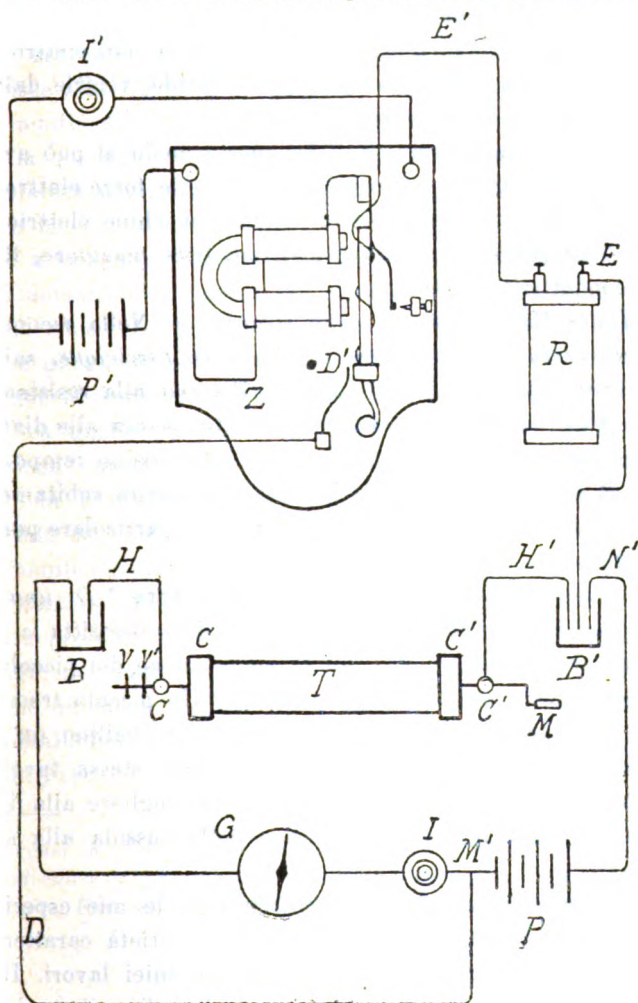
Dalle mie esperienze. — Al N. 1 ho parlato delle esperienze da me fatte che non differiscono da queste del Branly. Vi è l'azione del condensatore, quando la macchina adoperata è quella di Holtz; vi è di più l'azione trasmessa dal filo dello stato elettrico di un conduttore semplice nel caso che la macchina elettrica non sia munita di condensatori. Ma un conduttore semplice elettrizzato non differisce da un condensatore che per la capacità e perciò, a parità di potenziale, per la quantità di elettricità in esso raccolta e distribuita.

4. *Dalle Memorie di Edoardo Branly.* — Passaggio di una corrente indotta.

“ Nel circuito indotto di un apparecchio a carrello di Dubois-“ Reymond s'intercala un tubo a limatura, un elemento Daniell ed “ un galvanometro, poi si fa passare una corrente nel circuito in-“ duttore. Basta, in generale, una sola chiusura o una sola apertura “ del circuito induttore per permettere alla corrente dell'elemento “ Daniell di traversare facilmente la limatura „.

Dalle mie esperienze. — Nella mia seconda nota sulla conduttività elettrica delle limature metalliche si legge: “ Un fatto notevole, e “ che conferma essere la forza elettromotrice d'induzione molto più “ grande di quella della pila e paragonabile alla forza elettromo-“ trice delle macchine elettriche, è facile riscontrare con l'accen-“ nata disposizione. Allorchè il rocchetto *R* (vedi figura) si trova “ interposto nel circuito *A* dal quale sia stata tolta la pila *P* ed in “ un secondo rocchetto posto entro il primo si faccia incominciare “ e finire la corrente di una pila, sia o no abbassato il bottone *I*, “ l'attitudine a condurre viene acquistata dalla limatura in maniera “ più cospicua „. E qui, in relazione di quanto è detto nel N. 1, si noti che io scriveva: “ con l'esperienza delle correnti indotte si ha “ in qualche modo un mezzo per paragonare la forza elettromotrice “ d'induzione alla forza elettromotrice delle macchine elettriche „.

5. *Dalle Memorie di Edoardo Branly.* — “ L’azione elettrica “ può esercitarsi sulla sostanza sensibile in circuito aperto o in cir- “ cuito chiuso „.

Dalle mie esperienze. — Io proseguiva nel luogo più sopra citato: “ Ho detto che la limatura acquista la conduttività, sia o no

“ abbassato il bottone *I*, ciò che torna a dire sia aperto o chiuso “ il circuito *A* (1); ma bisogna avvertire che la conduttività è molto “ maggiore quando si opera a circuito aperto “.

(1) Io chiamavo circuito aperto il circuito non interrotto.

6. *Dalle Memorie di Edoardo Branly.* — Il Branly ha scritto: " Se l'azione proviene dal passaggio di una corrente continua, l'au- " mento di conduttività è tanto più considerevole che la forza elet- " tromotrice della pila impiegata è più grande „.

Dalle mie esperienze. Alla fine della mia prima nota si trova: " L'esperienza potrebbe provare che quell'attitudine a condurre che " alla limatura deriva, o dalle interruzioni o dall'elettrizzazione " operata con una macchina elettrica, potrebbe venirle dalla cor- " rente stessa che la deve attraversare „.

Nella seconda nota scriveva: " In questo modo si può avere un " criterio per giudicare dei valori relativi delle forze elettromotrici " delle pile, delle correnti indotte e delle macchine elettriche „. E altrove: " Adoperando una forza elettromotrice maggiore, il valore " della conduttività cresce „.

7. *Dalle Memorie di Edoardo Branly.* — Nella seconda Memoria comparsa nel periodico *La Lumière Electrique*, sabato 13 giugno 1891, alla pag. 507 si legge: " Ritorno alla resistenza pri- " mitiva. Ritorno per l'urto. La conduttività dovuta alle diverse in- " fluenze descritte persiste qualche volta lunghissimo tempo, 24 ore " e più. È nondimeno possibile di farla scomparire subitamente. Il " ritorno alla resistenza primitiva si produce in particolare per mezzo " dell'urto „.

Dalle mie esperienze. — Nella mia terza nota " *Di una forma che può darsi all'avvisatore microsismico* „, dopo descritta la disposizione che proponeva per ottenere la segnalazione dei piccoli movimenti della terra, scriveva quanto segue: " Un piccolo tremito che " venga comunicato alla tavoletta che regge il cannellino, un piccolo " corista che si faccia vibrare appoggiato alla stessa tavoletta e, " talvolta, una nota che si canti, bastano per togliere alla limatura " la conduttività e fare ritornare l'ago della bussola alla sua po- " sizione „.

E qui cessa e deve cessare il confronto tra le mie esperienze e quelle di Edoardo Branly, poichè tutte le proprietà caratteristiche del coherer sono comprese ed illustrate nei miei lavori. Il fisico francese, andò più innanzi, incamminandosi molto più tardi verso la telegrafia senza fili? non è qui il luogo di rispondere a questa domanda. Questo è indubitato: egli non ebbe il bisogno d'inventare il coherer, poichè 6 anni prima il coherer era stato inventato.

Ma si dirà, e si è detto, che il coherer venne perfezionato e lo

stesso Marconi ne studiò e ne ottenne la sensibilità della quale per le sue esperienze aveva bisogno; a me pare che si possa rispondere essere ancora il Torricelli l'inventore del barometro ad onta che il Fortin, p. e., abbia ideata quella felice disposizione per la quale il suo istrumento ha reso e rende tanti servigi alla Meteorologia. E d'altra parte ognuno può leggere nel mio lavoro citato le parole seguenti: " Movendo opportunamente il commutatore, l'osservatore " restituisce alla limatura la perduta conduttività rendendola così " subito adatta a nuove indicazioni. Giova qui avvertire che, rego- " lando la quantità di limatura, si può in qualche modo regolare " la sensibilità dell'apparecchio (coherer) sia nell'acquistare che nel " perdere la conduttività ".

E così a me pare di avere ristabilito la verità con l'esame rigoroso dei documenti e nutro speranza che l'opera mia, quale essa fu, sia riconosciuta. Il silenzio di Edoardo Branly non fu lodevole e gli venne giustamente rimproverato con le parole: " Questo merito, " al Calzecchi-Onesti fu universalmente riconosciuto dalla stampa " scientifica anche americana, e Guglielmo Marconi nella celebre " conferenza tenuta in Campidoglio alla presenza delle LL. MM. " il Re e la Regina d'Italia lo ricordava pure. In cotesto consenso " universale ed in cotesta notorietà, non si comprende come ab- " biano taciuto dei lavori di lui il Lodge nel suo *Signalling through* " *Space without Wires* ed il Branly nel rapporto *Les radiocon-* " *ducteurs* presentato al Congresso internazionale di Fisica del 1900 " a Parigi: nel quale rapporto il Branly assume senz'altro la parte " di primo ed unico scopritore delle accennate proprietà delle pol- " veri metalliche, mentre il Calzecchi-Onesti lo aveva preceduto di " sei anni " (1).

(1) Veggasi la pregevole opera storica: FRANCESCO GRASSI, *La fisica e l'elettrotecnica* (« Il Secolo XXIX nella vita e nella cultura dei popoli »). Milano, dott. Francesco Vallardi.

SAN PIER DAMIANO E DANTE.

Note I e II

del S. C. prof. D. Luigi Rocca

(Adunanze del 18 maggio e del 1° giugno 1911)

I.

I grandi santi che il divino poeta introduce nella terza cantica a commendare virtù antiche o a deplorare vizi recenti, sono scelti così opportunamente, che nulla di meglio si potrebbe immaginare. S. Tommaso e S. Bonaventura, l'uno domenicano e l'altro francescano, che con simmetria direi quasi eccessiva, sono introdotti ad encomiare nei santi fondatori e nei loro primi seguaci gli ordini di S. Francesco e di S. Domenico ed a rimproverare nei tardi successori i depravati costumi; S. Benedetto che con fierissime parole deplora la degenerazione della sua grande famiglia monastica; S. Pietro che in uno dei più alti cieli tuona contro i cattivi pastori e contro colui che usurpa in terra il luogo suo, sono tra le figure più eminenti del *Paradiso*, e nel tempo stesso quelle che incontestabilmente meglio si prestano alla parte che loro assegna il poeta. Accanto a questi ve n'ha un altro, il quale, forse meno grande, certo meno conosciuto, occupa però un posto, che, ove ben si consideri, nessuno potrebbe meglio di lui e più autorevolmente tenere: dico di S. Pier Damiano.

A tutti è noto che le parole molto forti contro il lusso e le pompe signorili dei cardinali messe in bocca a lui dal poeta nel canto XXI del *Paradiso*, convengono pienamente con certi giudizi espressi in modo assai vivace dal santo stesso, scrivendo appunto a' suoi colleghi nell'alta dignità cardinalizia; ma quei severi giudizi forse non sarebbero stati motivo sufficiente alla scelta di Dante, se nel grande

riformatore del clero e del monachismo il poeta non avesse riscontrato modi di pensare e di sentire molto conformi a suoi propri.

Il monaco di santa Croce di Fonte Avellana fu certamente una delle personalità più distinte del secolo undecimo. Egli, austero eremita e degli eremiti riformatore e maestro, cardinale lateranense e vescovo d'Ostia, si trovò a vivere in tempi che furono senza dubbio molto gravi per la Chiesa, causa specialmente le tristi condizioni a lei fatte dalle investiture ecclesiastiche, le quali erano passate con suo grave danno in potere delle autorità secolari. A colpire il male nelle sue stesse radici si accingeva allora quel gigante nelle lotte per la Chiesa, che fu contemporaneo di S. Pier Damiano e amico di lui, nonostante parecchie discrepanze di vedute, il grande Ildebrando; il quale però, avendo rivolta tutta l'opera sua a rivendicare la libertà della Chiesa, doveva necessariamente recare colpi fatali all'impero.

S. Pier Damiano fu meno radicale di Ildebrando: non arrivò fino alle prime origini dei mali, sì piuttosto li combattè nelle loro varie manifestazioni, perseguitandoli senza posa; onde la simonia e il concubinato, l'avarizia, l'ignoranza e il malcostume del clero, il lusso de' prelati, la rilassatezza monacale, gli abusi d'ogni genere dell'autorità spirituale, ebbero in lui un avversario formidabile: la Chiesa, uno de' suoi più instancabili e zelanti riformatori. Or bene, da questo lato precisamente noi troviamo molti punti di contatto fra l'austero eremita del monte Catria e il divino poeta; sì che leggendo le opere di quello, spesso ci tornano alla mente giudizi, rimproveri, invettive di questo, e specialmente certi versi famosi, che nella *Commedia* risuonano come squilli di guerra contro la gente di chiesa. Nè credo che tale accordo debba giudicarsi affatto casuale, o, come altri potrebbe dire, inevitabile, nel senso che, perdurando gli stessi mali, tutti i galantuomini, anche a lunga distanza di tempo, dovessero trovarsi d'accordo, per forza di cose, nel deplorarli. Questo intanto è sicuro, che Dante conobbe gli scritti di S. Pier Damiano; per cui si può ragionevolmente ammettere che essi abbiano influito sul modo di atteggiarsi, in certi casi, del suo pensiero. Si può ammettere anche qualche cosa di più; cioè, che come nella dottrina teologica egli volle seguire passo passo i grandi dottori, specialmente S. Tommaso, così nel campo pratico della disciplina ecclesiastica abbia voluto tenersi stretto, per quanto le condizioni dei tempi e delle cose glielo permettevano, ai più grandi

maestri e riformatori, sì che le sue rampogne contro le prevaricazioni del clero, fossero come un'eco, sia pure poderosa e squillante più del consueto, delle voci di coloro, che la Chiesa venerava come santi. La qual cosa, come ognun vede, poteva giovargli non poco, sia coll'accrescere autorità alle sue parole, sia assolvendolo dalla taccia di irriverenza contro la gente di chiesa.

Comunque sia di ciò, è fuori di dubbio che fra il Damiano e Dante vi sono relazioni evidenti: v'ha fra di loro una grande affinità di pensiero e di sentimento, che spesso procede da intima rispondenza di carattere; per cui al fiero cantore dell'oltre tomba doveva riuscire singolarmente accetto l'austero riformatore del secolo undecimo (1).

Questo è ciò che ci proponiamo di dimostrare, meglio che non sia stato fatto sinora, mettendo sotto gli occhi del lettore parecchi brani degli scritti del santo, e innanzi tutto quelli contro la simonia e l'avarizia del clero (2).

---

(1) È quasi superfluo avvertire che non sono io il primo a notare affinità di pensieri e di sentimenti fra l'Alighieri e S. Pier Damiano. Ormai tutti gli studiosi di Dante conoscono, come abbiamo già accennato, la perfetta corrispondenza fra alcuni passi delle opere del santo e le parole che il poeta gli fa dire contro il lusso dei prelati: più di uno ebbe occasione di notare qua e là altre relazioni fra il santo e il poeta. e non mancò chi le ricercasse di proposito e ne additasse parecchie. Il Capecelatro, che cinquant'anni or sono scrisse la vita del Damiano valendosi specialmente delle opere di lui (*Storia di S. Pier Damiano e del suo tempo*, Firenze, Barbera, 1862), in più luoghi sentì l'affinità di pensiero tra il santo e l'Alighieri, e più d'una volta la notò espressamente: ma non attese di proposito a simili confronti, altro essendo il suo intento. Un altro studioso, invece, E. ANZALONE (*Dante e Pier Damiano*, Acireale, 1903) a queste relazioni specialmente ebbe l'occhio, e molte ne indicò opportunamente; ma il suo lavoro, oltre ad essere incompleto, a mio giudizio, difetta di metodo e si perde in vane disquisizioni, che ne diminuiscono l'efficacia.

(2) Per gli scritti di S. Pier Damiano mi valgo dell'edizione del MIGNE, nella cui grande raccolta (*Patrologiae cursus completus*) le opere del santo occupano i tomi CXLIV e CXLV, e sono divise in quattro parti: I. *Epistolae;* II. *Sermones et vitae sanctorum;* III. *Opuscula;* IV. *Carmina sacra et preces*. Importanti pel caso nostro sono sopra tutto, e quasi esclusivamente, le epistole e gli opuscoli; quelle divise in otto libri e comprese nel primo tomo; questi, in numero di sessanta, accolti nel secondo. Si deve per altro notare, che dei sessanta opuscoli, ben due terzi

***

Lo sdegno di Dante contro la simonia non è chi non lo conosca, non pure per il noto canto dell'*Inferno*, ma per mille accenni e rimproveri, e fiere invettive, che colpiscono non solo persone e fatti passati, ma cose presenti e la corte stessa di Bonifazio VIII, "là dove Cristo tutto dì si merca", e che destano fremiti di indignazione fino tra gli spiriti beati dei più alti cieli. Ora, parole molto gravi contro di essa poteva leggere il poeta nelle opere di S. Pier Damiano, poichè l'austero monaco fu il martello della simonia a suoi tempi.

Contro di essa, specialmente, fu diretta la sua missione a Milano, per incarico di papa Nicolò II; missione non scevra di gravi pericoli per lui, causa le ostili accoglienze de' milanesi, gelosi dell'indipendenza della loro chiesa. Egli ne rese conto ad Ildebrando in una lettera (*Opusc.* V), dalla quale appare tutto il suo aborrimento per la simonia. "Quid multis moror? — scrive egli — Adest clericorum perplurimus ille conventus, communiter, et singillatim quisque perquiritur, vix e tanto numero quispiam promotus ad ordinem sine pretio reperitur... Hic plane quot curis afflictus, quot sim cogitationum stimulis taediatus, quot denique suspiria ex imis visceribus traxerim, facunda etiam lingua non explicat. Tam latae siquidem dioecesis, tam nobilis urbis omnes Ecclesias sacris mysteriis profanare, quodammodo Christianae religionis videbatur eversio" (II, 92-3).

Una specie di professione di fede contro la simoniaca pravità troviamo in una sua lettera scritta ai fiorentini (*Opusc.* XXX), che erano insorti contro il loro vescovo sospetto di simonia; il santo cerca di calmare gli spiriti bollenti, ma innanzi tutto gli preme di manifestare il suo pensiero in fatto di simonia: "Anathematizamus itaque et irrecuperabiliter condemnamus — scrive — simoniacam haeresim, primam omnium haereseorum ex imis diaboli visceribus erum-

non sono altro che lettere, le quali però, sia perchè molto lunghe, sia perchè d'argomento dottrinale, furono dagli editori collocate fra gli opuscoli. Noi porremo per ogni brano l'indicazione della *epistola* o dell'*opuscolo* donde è preso, e il tomo e la pagina, anzi la colonna — poichè la stampa è a due colonne numerate separatamente — in cui esso si trova; avvertendo una volta per sempre, che il tomo I corrisponde al CXLIV della *Patrologia*, e il II al CXLV.

pentem, seseque adversus nascentis Ecclesiae regulam exitialiter extollentem... Quapropter omnes hujus nefandae haereseos peste corruptos, haereticos esse indubitanter asserimus, eosque damnabiles atque a suis arcendos honoribus, juxta sacrorum canonum sententias, judicamus „ (II, 523).

Contro la simonia il Damiano è sempre pronto ad impugnare le armi. A due cappellani di Goffredo di Toscana, che con ragioni speciose cercavano di coonestare il traffico delle dignità ecclesiastiche, egli scrive una lunga lettera (*Epist.* lib. V, ep. XIII) confutando, con grande copia di argomenti desunti dalla Bibbia, le loro opinioni; nè pago di ciò, si rivolge a papa Alessandro II (*Epist.* lib. I, ep. XIII), denunciandogli i due preti, ed eccitandolo a porre riparo al grave scandalo. Le sue parole, come di solito, sono molto vibrate: “ His itaque praedicatoribus satanae, et apostolis antichristi, tu venerabilis Pater, coelestis eloquii gladio praecinctus occurre, et tanquam alter Josue, Amalecitas oppugnantes Israel, evaginato canonici vigoris mucrone, prosterne. Tollatur e medio quantocius tartareae amaritudinis aconitum, ne, quod absit, ferale venenum faucis influat parvulorum „ (I, 223).

Parole anche più forti adopera contro i simoniaci nell'opuscolo VI, detto *Gratissimus*, nel quale, pur sostenendo, colle Scritture alla mano, la validità delle sacre ordinazioni fatte dai simoniaci, sente però il bisogno di inveire contro di essi, quasi a togliere ogni dubbio ch'egli possa mai convenire con loro. “ Queror adversum vos, Simoniaci, qui gravem nobis elucubrationis hujus molestiam intulistis. Et quidem nostra defendimus, sed ita duntaxat, ut vos perpetuo condemnemus; sic ea, quae per vos aguntur, admittamus, ut vos abominabiles, omniumque perditorum extremis dignos suppliciis arbitremur. Nimirum Judas Dominum purum hominem credens, vendidit; sed mox pretium sanguinis, digna luiturus, abjecit. Vos autem nihil de divinitate sancti Spiritus ambigentes, commercium illi venalitatis ascribitis, et perpetrati sacrilegii commodum possidetis; quique fueratis ultione plectendi, scelera commissa lucramini... „ Di questo tenore continua per tutto il capitolo: “ Affluite nunc divitiis, constipamini tumescentes obsequentium cuneis, prope est, ut videatis omnes angelorum exercitus adversum vos vehementer iratos, apostolos, martyres, omniumque sanctorum agmina contra vos terribiliter insurgere, et in damnationis vestrae sententiam concordi simul ac parili judicio convenire... Immanitate

porro cruenti, ac sceleratissimi criminis vestri adulteros vincitis, homicidas exceditis, raptores, sacrilegos, incestos, parricidas atque omnium pene reorum flagitia superatis „ (cap. xxxvii; tom. ii, 153)(1). Non par già di sentire la tuba dantesca contro Simon mago e i miseri seguaci?

Effetto di brighe simoniache era stata, a giudizio del santo, la elezione dell'antipapa Cadalo già vescovo di Parma, e contro tale elezione, contro il falso pontefice, scaglia tutti i fulmini della sua irruente eloquenza. Due lettere indirizzò a lui stesso (*Epist.* lib. i, ep. xx e xxi), severamente ammonitrice la prima, furente la seconda; nè lasciò occasione di inveire contro l'intruso pastore. Contro di lui eccita lo zelo di Annone arcivescovo di Colonia e tutore di Enrico iv (*Epist.* lib. iii, ep. vi); contro di lui muove lo stesso giovane principe (*Epist.* lib. vii, ep. iii) versando sopra il capo del simoniaco antipapa tutte le abominazioni immaginabili: " Sentiat sentiat veterrimus ille draco, Cadalous videlicet perturbator Ecclesiae, eversor apostolicae disciplinae, inimicus salutis humanae; sentiat, inquam, radix peccati, praeco diaboli, apostolus Antichristi, et quid plura dicam? sagitta producta de pharetra Satanae, virga Assur, filius Belial, filius perditionis, qui adversatur et extollitur supra omne quod dicitur Deus, aut quod colitur, vorago libidinis, naufragium castitatis, Christianitatis opprobrium, ignominia sacerdotum, genimen viperarum, foetor orbis, spurcitia saeculi, dedecus universitatis:... sentiat iste motum regiae majestatis, et terrenum metuat principem, qui audacter provocat in bella coelestem „ (i, 440-41). Così nella lettera ad Enrico; ed una sfuriata simile si legge anche in quella all'arcivescovo Annone, ma ivi finisce con una similitudine molto significativa. "Sicut enim Jovem in Dianae (leggi *Danaes*) gremium per aureum imbrem descendisse fabularum commenta confingunt; sic iste per aurum de suae Ecclesiae sacrilega dejectione quaesitum, adulterinum sedis apostolicae concubitum quaerit, et tanquam petulcus adulter, suam explere libidinem in Romanae Ecclesiae violatione medullitus inardescit „ (i, 294-5). Adulterio e rapina sono per lui le usurpazioni simoniache dei vescovi e dei pontefici (2); e la doppia immagine

(1) Sulla simonia è da vedersi anche l'opuscolo xxii.

(2) Su questo concetto insiste specialmente nella prima delle due lettere a Cadalo. « Saeculares a liminibus Ecclesiae coercemus, qui dimissis uxo-

piacque anche a Dante

. . . . e voi rapaci
Per oro e per argento adulterate.

***

Se non che, la simonia non è altro che una forma, abominevole forma, della avarizia, male esecrando e causa prima di rovina per l'umanità; e però contro di essa scaglia i suoi fulmini più terribili il poeta. È quasi inutile ch'io stia a ricordare questo o quel passo della *Commedia*, perchè da tutto il poema si leva come un grido di protesta contro la maledetta antica lupa, " che più di tutte l'altre bestie *ha* preda „; dirò solo che Dante, inesorabile contro la cupidigia del denaro in genere, la condanna però in modo tutto speciale nella gente di chiesa. Nel *Paradiso* egli trova parole roventi contro l'avarizia dei prelati e dei papi: nell'*Inferno* riempie di

---

ribus propriis, extraneis foederantur; sed quanto deterius adulterium ille committit, qui absque synodali sententia, relicta sua, alieni juris Ecclesiam more praedonis invadit? Hoc adulterium deplorat propheta cum dicit: *Contritum est cor meum* etc. » (I, 239). « Nunc Ecclesiam, proh dolor! usque ad verticem constupratam dolemus, quod Jerusalem dudum Jeremias contigisse conqueritur . . . Jerusalém namque usque ad verticem constupratur, quando a minimis quibusque Ecclesiis usque ad apostolicam sedem, quae omnium caput est Ecclesiarum, luxuria venalitatis extenditur » (I, 240). E più innanzi: « Hoc autem quod tu nunc moliris, non est gregem Domini visitare, sed potius instar praedonis ac furis, perdere et mactare » (I, 241). Gli stessi concetti ritornano anche nella seconda lettera a Cadalo (vedi I, 250); ma in questa, scritta dopo che l'antipapa aveva tentato di usurpare colle armi il soglio pontificio, il santo ricorre ad altre imagini, pure significative. « Verum tu tanquam Vesuvus gehennae flammas eructans, non quiescis; pecuniae favillas, ut ita loquar, per populum spargis, et per aestum cupidinis miserorum hominum corda corrumpis. Tuam profligas Ecclesiam, ut obtineas alienam. Illinc aurum, argentumque stateris appenditur; hinc stipulationes, rata, et signa procedunt, sub hypothecario jure monimenta fiunt; sicque prolabantis Ecclesiae praedia distrahuntur. Ducis post te castra, auro potius armata, quam ferro: et sic nummi proferuntur e loculis, tanquam gladii vibrentur e thecis. Phalangas plane, quae te sequuntur, ad tuae signa militiae non tam litui, buccinae, vel tubae clangor excitat, quam vena metalli vibrantis invitat. Habens enim, ut aiunt rustici, pugillum aureum, frangis murum ferreum » (I, 248-49).

chierici il cerchio degli avari e li copre di disprezzo. Maestro mio, domanda egli a Virgilio, or mi dimostra,

> . . . . se tutti fùr cherci
> Questi chercuti alla sinistra nostra.

E il duca:

> Questi fùr cherci, che non han coperchio
> Piloso al capo, e papi e cardinali,
> In cui usa avarizia il suo soperchio.

Or bene, contro l'avarizia tuona S. Pier Damiano non meno di Dante. " Avaritia, quae est idolorum servitus . . . . radix omnium malorum ", ripete egli sovente con S. Paolo, e non ha vituperi che bastino contro di essa. Anche a lui, come più tardi al poeta, parve che tutto il mondo a suoi dì fosse infestato da questa peste esecrabile, causa di tanto male all'umanità. " Nunc igitur avaritia malorum omnium radix, uberius pullulat, et tanquam virosae propaginis ramos per totum orbem feralium vitiorum portenta dilatat " (II, 285) (1). Di qui gli aspri rimproveri e le gravi minacce contro gli avari, di che sono pieni i suoi scritti.

Ai ricchi egli osa dire che delle loro ricchezze devono considerarsi come amministratori e dispensatori, non padroni (2). Alla

(1) In questa stessa pagina v' è un passo sulla tirannia dell'oro e sulla venalità della giustizia, che ci fa pensare ai barattieri condannati da Dante. « A judicibus justitia venditur: a legisperitis veritas tenebroso cavillatoriae argumentationis colore fuscatur. Venales sunt siquidem leges, et pecunia justificat deliquentes. Aurum nunc ipsis senatoribus praesidens in tribunalibus judicat, et velut imperator quidam pragmaticae sanctionis edicta promulgat . . . Plerumque enim quos causa condemnat, mendax pecunia praemio dignos procaciter asseverat; econtra, quos conscientia testatur innoxios, statuit impia coram judicibus reos. Nummus nempe momenta legibus tribuit, atque ad suum intellectum obscuras sententias falsus interpretator inflectit. Nummus cor judicum circa divites oleo impietatis emollit; erga pauperes vero ed exercendum vigorem rigidae animadversionis impellit ».

(2) « Qui ergo divites sunt, dispensatores potius jubentur esse, quam possessores: et non proprii juris debent deputare quod habent, quia non ad hoc bona transitoria perceperunt, ut deliciis affluant, vel in proprios haec usus insumant, sed ut administrationis fungantur officio, dum in commisso permanent villicatu ». (*Opusc.* IX, cap. I; tom. II, 210-11). Su questo argomento è a vedersi anche la lettera XXXII del libro VI (tom. I, 425-26).

gente di chiesa ripete insistentemente coll'Evangelista: " Non potestis Deo servire et mammonae „. La causa prima della decadenza degli ordini monastici sta, a suo giudizio, e lo vedremo più innanzi, nell'attaccamento dei monaci alle ricchezze terrene. Tutto un opuscolo, il XXIV, è " *contra clericos regulares proprietarios* „ e vi sostiene, come pure nell'opuscolo XXVII, che i canonici devono fare vita comune, e rinunziare a qualsiasi proprietà individuale. Ma importante sopra tutti per noi è l'opuscolo XXXI, " *contra philargyriam et munerum cupiditatem* „, diretto precisamente ai cardinali, " in cui usa avarizia il suo soperchio „.

Dopo un breve esordio, il santo entra subito in argomento: " Inter omnes itaque vitiorum circumfrementium acies, inter densissimas jaculorum ingruentium more grandinum tempestates, adversus avaritiam vobis est attentius vigilandum, ejusque sagittis semper opponendus est clypeus „ (II, 531). E ricorrendo, come al solito, all'autorità delle Scritture, si fa a dimostrare quanto l'avarizia sia detestabile specialmente in coloro che sono deputati ad essere giudici supremi nella Chiesa; quanto essa dispiaccia a Dio, e come renda vana ogni virtù nell'animo di chi se ne lascia signoreggiare. " Avaro nihil est scelestius — ripete coll'Ecclesiastico — nihil est iniquius quam amare pecuniam „; e soggiunge: " Sit ergo quilibet castus, sit sobrius, sit indigentibus alendis intentus, hospitalitati deditus, jejunet, vigilet, diem nocti psallendo continuet; si tamen avarus est, totum perdidit; ita ut inter omnium criminum reos nequiorem se invenire non possit... Eat ergo avarus, parietes ecclesiae construat, studio praedicationis insistat, dissidentes in pace confoederet, titubantes in catholicae fidei veritate confirmet, offerendis quotidie sacrificiis sit intentus, a negotiis saecularibus sit remotus; donec tamen in eo ardor avaritiae non extinguitur, omnis flos virtutum ejus exuritur, et nullus eo criminiosior invenitur „ (II, 533). E però, guardatevi — dice ai cardinali — dall'attaccarvi al denaro, sia cercando di ammassarlo, sia rendendovi schiavi dello ammassato: " amatur enim acquisita pecunia, amatur nihilominus acquirenda. Avaritia quippe quasi biceps est coluber; utroque consuevit ore mordere, utroque pestiferum virus influere; dum aut aliena res quaeritur, aut habita delectabiliter possidetur „ (II, 534).

Ma trattandosi di cardinali, i consigli pratici ed i precetti vogliono essere più determinati. Guardatevi — dice loro — dall'accettare regali e doni, che, al dire del Sapiente, " excaecant

oculos judicum „: guardatevi dall'accettarli come prezzo del vostro giudizio, ma guardatevi anche dall'accettare " si quid gratis offertur; ... vicinum quippe est atque contiguum, ut post munus acceptum, pervertatur etiam, corrupto censore, judicium „ (II, 531). Ed insiste su questi concetti per gran parte dell'opuscolo, condannando senz'altro di simonia chiunque si lasci corrompere da donativi: anzi di pessima simonia, poichè "... si ille multatus est qui pretium tulit de virtute prophetae, quo pacto quis audeat vendere judicium papae? „ E soggiunge: " Nec ille solummodo dicendus est simoniacus, qui dat vel accipit de sacris ordinibus pretium; sed et qui vendit synodum, qui distrahit sacerdotale judicium „ (II, 535).

Non è questo il genere di simonia che Dante rinfaccia ai pastori della Chiesa?

> . . . la vostra avarizia il mondo attrista,
> Calcando i buoni e sollevando i pravi.

E non è per questo che S. Pietro arrossa e disfavilla, come egli stesso protesta nel nono cielo, posto in " figura di sigillo Ai privilegi venduti e mendaci? „

Sì fatto studio di ammassar denaro — continua il Damiano — non ha già per iscopo di provvedere alle necessità della vita, ma mira solo al lusso, alla pompa esteriore, alle mollezze, cose tutte indegne dell'alto ufficio dei cardinali. E qui segue una pagina contro il fasto prelatizio, alla quale, come vedremo più innanzi, ebbe di certo l'occhio il poeta, quando mise sulle labbra del santo nel cielo di Saturno la nota invettiva contro i cardinali.

Nè a Dante, che contro il vizio e le bassezze umane fece uso volentieri di espressioni triviali e di un verismo talvolta ributtante, poteva spiacere una certa intemperanza di linguaggio, abituale d'altronde al Damiano, colla quale egli assale l'avarizia dei prelati. " Nulla sane putredo vulneris in Dei naribus intolerabilius fetet, quam stercus avaritiae. Et cupidus quisque dum sordentis pecuniae quaestus accumulat, vertens exedram in latrinam, quasi molem stercoris coacervat. Hinc est quod per Ezechielem dicitur: argentum eorum foras projicetur, et aurum eorum in sterquilinium erit „ (II, 532).

L'immagine è sconcia; eppure piacque a Dante e ne fregiò la invettiva di S. Pietro contro Bonifazio VIII:

> Quegli ch'usurpa in terra il loco mio,
> . . . .

Fatto ha del cimiterio mio cloaca
Del sangue e della puzza, onde il perverso,
Che cadde di quassù, laggiù si placa.

Il motivo è anche qui l'avarizia:

Non fu la sposa di Cristo allevata
Del sangue mio, di Lin, di quel di Cleto,
Per essere ad acquisto d'oro usata.

Ma in fatto di avarizia Dante si duole del clero, e dell'alto clero in ispecie, per motivi anche più determinati: che faccia cattivo uso dei proventi ecclesiastici e delle decime, *quae sunt pauperum Dei*; che, studioso solo dei decretali, donde trae nuove fonti di guadagno, lasci da parte gli Evangeli ed i Santi Padri, e va dicendo. Ora, di tali rimproveri, e la cosa fu già avvertita dall'Anzalone, risuonano anche le lettere e gli opuscoli del santo. Eccone qualche saggio.

" Nolo te lateat, venerabilis frater — scrive il Damiano (*Epist.* lib. IV, ep. II) ad un vescovo la cui elezione era stata da lui favorita — nolo te lateat quia de praediis ecclesiae tuae, quae distrahere diceris, non parvus rumor increvit, nam et cor nostrum non levi moeroris aculeo nuper eadem fama transfixit... An ignoras quia ad hoc ecclesiis praedia conferuntur, ut ex his pauperes sustententur, indigentes alantur, et ex his, viduis atque pupillis subsidium procuretur? „ Non è questo che dirà Dante per bocca di S. Benedetto?

Chè, quantunque la Chiesa guarda, tutto
È della gente che per Dio domanda;
Non di parenti, nè d'altro più brutto.

Il santo continua: " Perpende igitur, venerabilis frater, quantorum homicidiorum in die judicii reus erit, qui modo tot orphanis diversisque pauperibus, unde vivere debeant, subtrahit... Si damnatur ille, qui vel unum hominem peremit ferro, qua sententia dignus erit, qui bona Ecclesiae profligando, quamplures interficit famis et inopiae gladio? „ (I, 322). E con parole più forti egli scrive nell'opuscolo XXVI: " Eant ergo nunc presbyteri, et pro lucris hujus vitae sacris se altaribus ingerant, pro suo suaeque consanguinitatis affectu ex fidelium oblatione ditescant; non videlicet ut pupillis ac viduis alimenta provideant, non ut subsidia peregrinantibus subministrent, sed ut sibi, vel suis turpia lucra convectent.

Eant, inquam, et se suosque duntaxat demissi sui acquisitione reficiant, ut postmodum medullis suis ignis aeterni voraginem pascant„ (II, 501).

Su queste parole — osservava già l'Anzalone — sembrerebbe quasi ricalcato il noto passo del *Convivio* (IV, 27): " Ahi malastrui e malnati, che disertate vedove e pupilli, che rapite alli meno possenti, che furate ed occupate l'altrui; e di quello corredate conviti, donate cavalli e arme, robe e denari; portate le mirabili vestimenta; edificate li mirabili edificii; e credetevi larghezza fare: e che è questo altro fare, che levare il drappo d'in su l'altare, e coprirne il ladro e la sua mensa?„

Dell'abbandono in cui sono lasciati dal clero gli Evangeli ed i Santi Padri, per correr dietro alle cure mondane e alle ricchezze contese ferocemente nei tribunali, si lamenta il santo in una lettera a papa Alessandro II (*Epist.* lib. I, ep. XV). I rettori stessi delle chiese — scrive egli — affaccendati in terrene brighe, non si distinguono omai dai secolari se non per essere privi della barba: " Ecclesiarum plane quoque rectores... tanto mundanae vertiginis quotidie rotantur impulsu, ut eos a saecularibus barbirasium quidem dividat, sed actio non discernat; nec sacrarum meditantur eloquia Scripturarum, sed scita legum, et forense litigium. Multitudini sacerdotum non sufficiunt tribunalia judicum; et aulae regiae, dum clericorum ac monachorum evomunt turbas, brevitatis suae conqueruntur angustias. Claustra vacant, Evangelium clauditur, et per ora ecclesiastici ordinis forensia jura decurrunt„ (I, 227) (1).

Non par di sentire il lamento del poeta: Per questo, cioè pel maledetto fiorino d'oro,

l'Evangelio e i dottor magni
Son derelitti; e solo ai Decretali
Si studia, sì che pare ai lor vivagni?... (2)

---

(1) Vedi anche l'opuscolo XXVI, sopra citato « *contra inscitiam et incuriam clericorum* », dove il santo si lamenta dei sacerdoti che « curis saecularibus indifferenter inserviunt, ab otiosi se sermonis ineptiis non compescunt; imo per lites et jurgia frequenter a proximorum suorum charitate resiliunt » (II, 499).

(2) L'ANZALONE (*Op. cit.*, p. 121) ricorda a proposito anche la lettera di Dante ai Cardinali italiani. « Jacet Gregorius tuus in telis aranearum; jacet Ambrosius in neglectis Clericorum latibulis, jacet Augustinus, abjectus Dionysius, Damascenus et Beda; et nescio quod Speculum, Innocentium et Ostiensem declamant. Cur enim? Illi Deum quaerebant, ut finem et optimum; isti census et beneficia consequuntur ».

II.

Nella *Divina Commedia* non troviamo contro il malcostume del clero parole così forti come quelle contro la simonia e l'avarizia: tuttavia non mancano in essa accenni disdegnosi che rivelano su questo punto l'animo del poeta. Basterebbe per tutti il noto passo del *Paradiso*, dove Beatrice, biasimando acerbamente la vanità dei predicatori che dal pulpito trattengono l'uditorio " con motti e con iscede ", li accusa di fare un vil mercimonio del loro alto ministero, ingannando i fedeli con vane promesse di perdonanze, allo scopo di estorcere loro del denaro: Di questo, aggiunge con amaro sarcasmo,

> ingrassa il porco sant'Antonio,
> Ed altri ancor che sono assai più porci,
> Pagando di moneta senza conio (1).

Gli scritti del Damiano invece — e i tempi del santo da questo lato erano certamente più tristi che quelli di Dante — riboccano di severe rampogne contro il malcostume e l'incontinenza del clero; del basso clero, come dei vescovi e dei prelati. Non mi fermerò sull'opuscolo (il VII) intitolato *Liber Gomorrhianus*, diretto a papa Leone IX, nel quale, scongiurando il pontefice a reprimerle coi rigori della disciplina ecclesiastica, svela le turpitudini di cui troppo spesso si insozzava il clero del suo tempo, e che a Dante faran condannare, insieme con Brunetto Latini e con Francesco d'Accorso, il vescovo di Firenze, trasmutato " dal servo de' servi ... d'Arno in Bacchiglione ": notevole scritto, nel quale non sapremmo se più ammirare la franchezza del santo e il suo zelo, o più deplorare la corruzione del tempo. Ma basta bene la incontinenza del clero e il concubinato eretto talvolta a regola comune secondo l'eresia dei Nicolaiti, per far fremere dal profondo dell'animo San Pier Damiano. Dalla quiete del suo eremo, come dall'alto delle sue cariche ecclesiastiche; nella sua corrispondenza privata, come nelle epistole ai prelati ed ai papi, egli non cessa mai di tuonare contro il malcostume del clero.

---

(1) Vedi anche i versi sopra citati, ne' quali per bocca di S. Benedetto Dante dice, che tutto quanto possiede la chiesa è dei poveri, « Non di parenti, *nè d'altro più brutto* ». Par. XXII, 82-84.

A lui pare che i concili e i pontefici, per intempestiva prudenza e per tema di scandalo, siano troppo lenti e riguardosi nell'affrontare e nel colpire i prevaricatori, specie se altolocati nelle file del clero, e con ardente parola li sprona ad agire, pur sapendo che ardua è l'impresa e poca speranza vi sia di riuscita.

In questo senso scrive a papa Nicolò II (*Opusc.* XVII), adoperando parole che non oseremmo ripetere, se non fossero di un santo. " Nuper habens cum nonnullis episcopis ex vestrae majestatis auctoritate colloquium, sanctis eorum femoribus volui seras apponere, tentavi genitalibus sacerdotum, ut it loquar, continentiae fibulas adhibere. Sed quoniam haec est secta, cui ubique contradicitur; aliud quidem quodcunque vestrae constitutionis imperium sub spe perficiendi, fidenter indicimus. Hujus autem capituli nudam saltem promissionem tremulis prolatam labiis difficilius extorquemus. Primo, quia fastigium castitatis attingere se posse desperant: deinde quia synodali se plectendos esse sententia propter luxuriae vitium non formidant. Nostris quippe temporibus genuina quodammodo Romanae Ecclesiae consuetudo servatur, ut de caeteris quidem ecclesiasticae disciplinae studiis examen, prout dignum est, moveat; de clericorum vero libidine propter insultationem saecularium dispensatorie conticescat. Quod certe satis correctione dignum est, ne unde vulgus omne conqueritur, inde potissimum a magistris Ecclesiae in judicio taceatur. Si enim malum hoc esset occultum, fuerat fortassis utcunque ferendum; sed, ah scelus! omni pudore postposito, pestis haec in tantam prorupit audaciam, ut per ora populi volitent loca scortantium, nomina concubinarum, socerorum quoque vocabula, simul et socruum, fratrum denique, et quorumlibet propinquorum, et ne quid his assertionibus deesse videatur, testimonio sunt discursio nuntiorum, effusio munerum, cachinnantium joca, secreta colloquia; postremo, ubi omnis dubietas tollitur, uteri tumentes, et pueri vagientes. Ergo prae pudore, nescio quomodo supprimatur in synodo, quod publice vociferatur in mundo; ut non modo peccantes, ut dignum est, notentur infamia; sed et hi quoque, qui ultores esse debuerant, videantur in culpa „ (II, 379-81). Ma guai a coloro — egli dice — che dissimulando il male non lo correggono; guai al rettore che per tema dello scandalo non colpisce i prevaricatori! E ricorrendo ad esempi biblici esorta il pontefice a por mano ai castighi.

Sullo stesso argomento scrive a Cuniberto vescovo di Torino

(*Opusc.* XVIII, Dissert. II), dolendosi con lui che il suo clero, commendevole d'altronde per buoni studi e per onestà di vita, non osservi, quasi per consuetudine invalsa, il celibato; contro la quale consuetudine il Damiano, forte delle costituzioni ecclesiastiche e dell'autorità delle Sacre Scritture, ragiona a lungo, ammonendo il troppo indulgente vescovo del suo dovere, e delle gravi responsabilità che si assume presso Dio. Ma, o ch'egli non avesse abbastanza fiducia nell'energia del vescovo, o che il male gli sembrasse tanto grande da dover ricorrere, contro di esso, a tutti i mezzi possibili, non stette pago a questa lettera, ed un'altra ne scrisse ad Adelaide di Savoia (*Opusc.* XVIII, Dissert. III) esortandola a spiegare tutta la sua autorità in sostegno del vescovo, contro il mal costume.

Nella prima di queste due lettere v'è un'invettiva contro le concubine dei preti, della quale parmi valga la pena di dar qui un piccolo saggio: il tono è dantesco. " Interea et vos alloquor, o lepores clericorum, pulpamenta diaboli, projectio paradisi, virus mentium, gladius animarum, aconita bibentium, toxica convivarum, materia peccandi, occasio pereundi... Venite itaque, audite me, scorta, prostibula, savia, volutabra porcorum pingium, cubilia spirituum immundorum... Vos tigrides impiae, quarum nesciunt, praeter humanum sanguinem, cruenta ora sitire. Vos harpyiae, quae sacrificium Domini circumvolantes arripitis, eosque, qui Deo oblati fuerant, crudeliter devoratis. Nam et leaenas vos non incongrue dixerim, quae belluarum more, jubas attolitis, et incautos homines ad suae perditionis interitum cruentis amplexibus harpaxatis.. Postremo tamen audite me, muscipulae clericorum, si, quod vobis clausum est, regnum vultis recuperare coelorum, repudiate quantocius detestanda consortia, et sub dignae satisfactionis ac penitentiae vos reprimite disciplina " (II, 410-12).

Un'invettiva simile, contro i preti incontinenti, ci si offre in un'altra lettera (*Opusc.* XVIII, Dissert. I) che sullo stesso argomento " *contra intemperantes clericos* " scrive a Pietro cardinale lateranense, lettera meritevole anch'essa d'esser conosciuta. Io fabbrico i fulmini — dice nell'introduzione — e tu, più vigoroso di me, scagliali a sicura meta. E che fulmini! Egli entra subito in argomento, attaccando con una fiera apostrofe i preti incontinenti. « Convenio vos, o proletarii, uxorii, ac mulierum dominantium ditionibus inserviti, ut quid canonicae sanctionis jura confunditis, et a sanctis Patribus institutam puritatis ecclesiasticae regulam violatis? Proh

pudor! libidinis vestrae legibus colla submittitis, et promulgata per ora doctorum sancti Spiritus edicta calcatis. Ecce per vos apostolorum labor evertitur, et aedificium, quod doctores Ecclesiae fundaverunt, liquet quod, vobis impugnantibus, obruatur. Et ita fit, ut lex Ecclesiae, quam clericalis ordo constituisse dignoscitur, per eundem rursus ordinem e contrario destruatur„ (II, 388) (1).

Invettive sì fatte contro il mal costume del clero, nella *Commedia* non si trovano: ma chiunque conosca l'animo sdegnoso di Dante, non tarderà ad ammettere che simile linguaggio e tanta veemenza di parola dovesse a lui piacere: tanto più dovevagli piacere in quanto che " le più alte cime più percuote„, precisamente come il vento sanatore, che il trisavolo Cacciaguida propone qual nobile esempio al glorioso nepote.

Nella lettera a Nicolò II sopra citata, il santo deplora che, mentre si grava facilmente la mano sopra il basso clero, si eviti poi di colpire i vescovi ed i prelati prevaricatori. " Porro autem nos contra divina mandata personarum acceptores, in minoribus quidem sacerdotibus luxuriae inquinamenta persequimur: in episcopis autem, quod nimis absurdum est, per silentii tolerantiam veneramur„ (II, 381). Non questo — soggiunge — ci insegna la Scrittura, ove ci narra di Phinees, che acceso di santo zelo, contro i più insigni cittadini si scagliò, non contro la turba del popolo peccante; o dove ci dice che Dio, adirato per le prevaricazioni del popolo d'Israele, comandò a Moisè di sospendere al patibolo i principi del popolo stesso.

Intanto da questa lettera ci è resa più che mai manifesta quella che fu la piaga maggiore della Chiesa per lungo tempo, e che Dante pure additerà fremendo, vale a dire l'indegnità di molti prelati assunti al governo delle diocesi. Or, come qui, sovente nelle opere del santo si incontrano severi giudizi sui vescovi del suo tempo, sì che il nostro pensiero ritorna spesso ai noti versi che il poeta pone sulle labbra di S. Pietro in *Paradiso:*

> In vesta di pastor lupi rapaci
> Si veggion di quassù per tutti i paschi:
> O difesa di Dio, perchè pur giaci?

Di molte colpe rimprovera il Damiano i vescovi suoi contemporanei. Li rimprovera, come abbiam visto ora, di incontinenza: li

(1) Vedi anche l'Opuscolo XVII, cap. III (II, 384).

rimprovera, come abbiam visto indietro, di simonia e di avarizia, di volgere cioè il loro altissimo ministero ad acquisto di denaro, del " maledetto fiore „ dirà Dante,

> C'ha disviate le pecore e gli agni,
> Però che fatto ha lupo del pastore.

Li rimprovera, come vedremo meglio tra poco, di venir meno ai loro doveri negli stessi concilî sinodali, dove si fanno perfino sostenitori dell'errore; e li rimprovera ancora di servilità, di adulare i potenti, onde salire, per mezzo loro, a più alte cariche (1).

A queste accuse, che colpiscono in generale l'episcopato, altre ne fa seguire affatto personali contro questo o quel vescovo, dimostrando così che non sono nè vaghe, nè prive di fondamento le prime. Eletto papa Gregorio VI, S. Pier Damiano gli scrive (*Epist.* lib. I, ep. I) rallegrandosi con lui, ed augurandosi che sotto il suo saggio governo, la Chiesa abbia a prosperare e a rifiorire la disciplina ecclesiastica; il che si vedrà tosto, se il nuovo pontefice vorrà provvedere alle diocesi mal rette, innanzi tutto a quella di Pesaro. " Nisi enim praedicta ecclesia de manu illius adulteri, incestuosi, perjuri, atque raptoris auferatur, omnis populorum spes, quae de reparatione mundi erecta fuerat, funditus enervatur „. Ma non è solo il vescovo di Pesaro che merita di essere rimosso; " tres equidem sunt, quae testimonium dabunt, Castellana sedes, Fanensis et Pisaurensis „ (I, 206).

Sullo stesso argomento ritorna scrivendo a papa Clemente II (*Epist.* lib. I, ep. III) e si duole con lui che il vescovo di Fano e

(1) Importante a questo proposito è l'Opuscolo XXII « *contra clericos aulicos, ut ad dignitates provehantur* ». Scrive il Damiano: « Cum itaque, venerabilis pater, de modernis episcopis mihi per plura displiceant, illud intolerabilius arbitror, quia nonnulli dum honores ecclesiasticos Aetneis vaporibus aestuantius ambiunt, in clientelam potentium tanquam servos se dedititios obscoene substernunt. Ecclesiastica quippe deserunt, dum Ecclesias concupiscunt; et ut tyrannidem arripiant super cives, ut ita dixerim, dedignantur esse concives . . . Qui nimirum dum non per Ecclesiae ingrediuntur ostium, sed per saeculare posticum, non pastores ovium sed fures et latrones fiunt » (II, 463). Non credano costoro — continua il santo — d'essere immuni da simonia pel fatto di non aver sborsato denaro: essi danno sè stessi, che è molto più del denaro. « Dent alii nummos: isti dant pretium semetipsos ». Simonia peggiore dell'altra, che Dante dirà « puttaneggiar co' regi ».

quello di Osimo ed altri ancora, degni di condanna, siano tornati da Roma più baldanzosi che mai. " Sed cum videamus Fanensem latronem ab his etiam, qui non erant, sed dicebantur apostolici, maledictum et excommunicatum; Auximanum quoque tot et tantis inauditis criminibus involutum, aliosque simili sententia condemnandos, a vobis cum tanta arrogantia et exsultatione reverti, cogitur in luctum spei nostrae gaudium commutari „ (I, 208) (1).

In un'altra lettera (*Epist.* lib. VII, ep. II) egli si rallegra con l'imperatore Enrico III, per aver questi cacciato dalla sede di Ravenna l'indegno pastore Wiquerio, e tolto quella chiesa " de manu violenti praedonis „; ma gli raccomanda di star in guardia, perchè quegli non lascerà di mettere sossopra tutta la diocesi per essere reintegrato ne' suoi onori.

Oltre a queste figure ritratte di fronte, altre molte ne incontriamo nelle opere del santo, che sono delineate solo di profilo e accennate di passaggio: per esempio, i due vescovi, Ascolano l'uno e Tranense l'altro, che fanno tanta pompa d'oro e di gemme nei loro pastorali, e finiscono per essere deposti l'uno e l'altro per opera dei papi Nicolò ed Alessandro (*Opusc.* XXX; tom. II, 538-39); gli altri due che elessero l'antipapa Cadalo, " Placentinus videlicet et Vercellinus, qui nimirum multum petulici ac proletarii, sicut norunt disputare de specie feminarum, sic utinam potuissent in eligendo pontifice perspicax habere judicium „ (*Epist.* lib. I, ep. XX; tom. I, 242); il vescovo di Velletri eletto papa contro Nicolò II, che, al dire del Damiano, non saprebbe, non che spiegare, neppur leggere compitando un versetto (*Epist.* lib. III, ep. IV; tom. I, 292); il vescovo di Firenze che passa l'intera notte a giuocare agli scacchi (*Opusc.* XX; tom. II, 454).

Notevole è poi la tesi che il santo sostiene calorosamente scrivendo a papa Alessandro II (*Epist.* lib. I, ep. XII), cioè che si debba riconoscere ai fedeli il diritto di accusare i loro pastori, se cattivi, e togliere a costoro quella specie di immunità di cui si sono a torto circondati. "Quis est enim hic arrogantiae tumor? quis elationis fastus? quae denique tanta superbia, ut liceat episcopum per fas et nefas ad propriae voluntatis arbitrium vivere; et quod insolenter excessum est a subjectis suis dedignetur audire? „ (I, 216).

(1) Severe parole contro i vescovi di Pesaro e di Fano si leggono anche nella lettera III del libro III a Gebeardo arcivescovo di Ravenna.

Dante, d'accordo anche in ciò col Damiano, si prevarrà largamente di questo diritto di sindacato contro i cattivi pastori.

***

Una delle cose di cui maggiormente ebbe ad occuparsi S. Pier Damiano, fu la riforma monacale; ed anche in questo egli molte volte prevenne il poeta.

Dante, veramente, deve aver avuto molte più ragioni che non ne ebbe il santo di lagnarsi della decadenza monastica de' suoi tempi, se contro di essa tanto forte levò la voce e le rampogne. Chi non ricorda, ad esempio, le fiere parole di S. Tommaso contro i domenicani degeneri, di S. Bonaventura contro i francescani, e quelle anche più fiere di S. Benedetto contro gli indegni suoi seguaci? " La regola mia — grida il fondatore della grande famiglia benedettina — Rimasa è giù per danno delle carte „ e prosegue con un linguaggio tale da degradare i più feroci anticlericali di ogni tempo:

> Le mura che solean esser badia,
> Fatte sono spelonche, e le cocolle
> Sacca son piene di farina ria.

A questo punto il Damiano non arriva, neppure facendo le più ampie concessioni alla sua eloquenza focosa ed irruente: dirò anzi ch'egli mostra d'aver viscere paterne pel monachismo, e che gli pare di veder in esso l'unico rifugio della fede e della santità dei costumi in tanto prevalere della corruzione fin tra gli ordini più elevati del chiericato. Egli loda in genere lo spirito religioso dei suoi eremitani; di quelli specialmente, pochi ma buoni, che gli sono compagni nella solitudine di Fonte Avellana all'ombra del Catria: è pieno di ammirazione per certi monasteri celebri per santità di vita, ch'egli conobbe di presenza, quali, ad esempio, quelli di Pomposa, di Montecassino, di Cluny; e con santo orgoglio esalta la vita austera, le astinenze, i digiuni, le flagellazioni, lo spirito di penitenza di certi suoi fratelli di religione. Ma ciò non toglie che, guardandosi in giro, non vegga insinuarsi qua e là nei sacri recinti le vanità mondane, l'ambizione di primeggiare, la rilassatezza della disciplina, e, peggio che mai, la cupidigia di ricchezze; sì che non debba levar forte la voce ed invocare i rimedi.

Importante a questo proposito è l'opuscolo XII " *Apologeticum de contemptu saeculi, ad Albizonem eremitam et Petrum monachum* „, che è tutto una requisitoria contro la decadenza della disciplina monastica, la quale, a giudizio del santo, procede specialmente da due funeste cause: vale a dire dall'attaccamento dei monaci al denaro, e dalla smania comune a molti di essi di lasciare la quiete del chiostro per correre dietro alle prelature, agli onori, e spesso per immischiarsi nelle faccende mondane. " De contemptu saeculi hujus — scrive egli nell'esordio dell'opuscolo, che è diviso in due parti rispondenti alle due trattazioni sopra dette, — saepe, ut nostis, familiari quodam studio disputare soliti, tum de nostra ipsorum imperfectione doluimus, tum etiam de nonnullis hujus sacrae militiae fratribus per abrupta vagantibus conquesti sumus. Ad tantam quippe faecem quotidie semetipso deterior mundus iste devolvitur, ut non solum cujuslibet sive saecularis, sive ecclesiasticae conditionis ordo a statu suo collapsus jaceat, sed etiam ipsa monastica disciplina solotenus, ut ita dixerim, reclinata, ab assueta illa celsitudinis suae perfectione languescat. Periit pudor, honestas evanuit, religio cecidit, et velut facto agmine omnium sanctarum virtutum turba procul abscessit. Omnes enim quae sua sunt quaerunt, et contempto coelesti desiderio, terram insatiabiliter concupiscunt „ (cap. I; tom. II, 251-52).

Nella prima parte pertanto egli si lamenta che i monaci, dopo aver rinunziato al mondo, alle sue ricchezze ed a suoi agi, si diano tanto da fare per causa di tali beni, e siano più che mai attaccati al denaro. " Nos autem, qui mundi abrenuntiationes dicimur, qui terreni fluctus naufragium evasisse gloriamur, cur ad illud denuo, velut quodam vertice violenter absorbente relabimur? Cur ad ea, quae pro divino amore contempsimus, retrogradis nitentes gressibus, male aestuanti desiderio recalemus? „ (cap. II; tom. II, 253). Peggio — egli dice — è il nostro peccato di quello di Anania e Safira, i quali non fecero che ritenersi una piccola parte de' loro averi per premunirsi contro i futuri bisogni, in tempi in cui tale precauzione poteva essere scusabile: laddove noi ci affanniamo per riavere ciò che abbiamo ceduto, quando l'avvenire non ci può tenere in pena, grazie alle enormi ricchezze accumulate dalla Chiesa. " Qui vero ad ea, quae reliquit, terrena quaelibet congerendo, revertitur, sicut alienus est a saeculo, quo se decrevit exuere, ita etiam regno Dei aptus ultra non est, quod indubitanter acceptum

noluit possidere. Fatuus nimirum viator, nec eo reverti potest, unde irrevocabiliter prodiit, et quo ire disposuerat, non pertinxit„ (cap. IV; tom. II, 254). Scacci pertanto dal cuore ogni attaccamento al denaro chi vuole che ivi alberghi Cristo; "neque enim in uno receptaculo congrue sociantur„. Scelga dunque il monaco, o *nummicola* o *Christicola*.

Non solo i monaci, ma il monastero stesso dovrebbe far senza delle ricchezze, a giudizio di S. Pier Damiano. "Porro... ad quid divitiarum lucra congerimus? — scrive egli a' suoi eremitani di S. Barnaba — (*Epist.* lib. VI, ep. XXXII). An quia haec in nostros usus expendere, natura modico contenta prohibente, non possumus, in quos prodigi valeant, anxia semper sollicitudine perquirimus?„ Le ricchezze, siano pure del convento, portano seco brighe, laddove la vita claustrale è fatta per la quiete e per la contemplazione. Via dunque ogni amore per le ricchezze. "Spernite divitias, ne perpetuo mendicetis: estote voluntarie pauperes, ut sine fine regnetis„ (I, 424 e 426).

Anche il poeta è di questo parere: se non che la sua parola è più aspra e forte.

È sempre S. Benedetto che parla:

> Ma grave usura tanto non si tolle
> Contra il piacer di Dio, quanto quel frutto
> Che fa il cuor de' monaci sì folle.
>
> . . . .
>
> Pier cominciò senz'oro e senz'argento,
> Ed io con orazioni e con digiuno,
> E Francesco umilmente il suo convento.
> E se guardi il principio di ciascuno,
> Poscia riguardi là dov'è trascorso,
> Tu vederai del bianco fatto bruno.

Ma oltre ad essere attaccati alle ricchezze, i monaci troppo spesso disertano la quiete del chiostro, per darsi, sotto speciosi pretesti, a vagare qua e colà con gravissimo danno della disciplina e della santità monastica; di che si duole il santo. "Sunt namque nonnulli — continua nella seconda parte dell'opuscolo XII sopra citato — quibus dum saeculi militiam bajularent, pertaesum erat sub humanae servitutis jugo huc illucque discurrere, adeo ut deliberarent ad monasteriale otium libertatis amore transire; nunc autem tanto sunt pestiferae inquietudinis ardore succensi, ut si

quando non praebetur occasio dictans longius progredi, tenebroso carceralis custodiae videantur horrore concludi„ (cap. IX; tom. II, 260). Ora questa smania di assentarsi dal chiostro, se da una parte è occasione di scandalo al mondo, dall'altra è causa sicura di rovina pel monaco; il quale fuori del convento perde lo spirito religioso, si allontana dalla disciplina monastica, peggio ancora, porta nel convento, ritornandovi, i difetti del mondo. " Ex hac namque inquietudinis venenata radice tot vitiorum propagines oriuntur, ut in quocunque vigere cognoscitur, omni monasticae perfectionis fructu velut arbor arida denudetur„. Così più innanzi: " Hoc namque vitium tantae violentiae est, ut postquam sibi in pectore monachi semel imperium vindicaverit, mox ex maxima parte, si inest virtutum chorus, abscedat„ (cap. XI; tom. II, 261-62). E qui il santo si fa a numerare la lunga serie dei danni che provengono al monaco dal cacciarsi tra le cose mondane, per poi concludere: " Noverit ergo monachus vitio vagationis addictus, quia nisi a saeculo pedem retrahat, et ad serviendum Deo in loco remotionis se perseveranter accingat, nec perfectionis culmen attingere, nec ordinis sui digne poterit munia custodire„ (cap. XX; tom. II, 271).

Non sono queste le idee stesse che ispireranno a Dante i noti versi messi sulle labbra di S. Tommaso in rimprovero del gregge errante di S. Domenico?...

> Ma il suo peculio di nuova vivanda
> È fatto ghiotto sì ch'esser non puote
> Che per diversi salti non si spanda (1):
> E quanto le sue pecore remote
> E vagabonde più da esso vanno,
> Più tornano all'ovil di latte vôte.

San Pier Damiano non vorrebbe che si lasciasse il convento neppure per la predicazione, poichè poco frutto omai, egli dice, si può sperare di ricavar da essa; e neppure per trattar coi principi e coi re, o per prendere parte ai concilii sinodali. " Nolite, quaeso, monachi, nolite sub ecclesiasticae compassionis specie regum aulas irrumpere; nolite aures principum velut salutaria suggerendo, fastidiosa importunitate pulsare; credite experto, credite in hujus

(1) Si noti qui anche una singolare corrispondenza di espressioni: « esser non puote Che per diversi *salti* non si spanda », dice il poeta del « peculio » di S. Domenico; ed il Damiano si lamenta « de fratribus per *abrupta* vagantibus ».

gratiae studiis non leviter fatigato. Imperatoriae namque majestati saepe quae suggerenda videbantur expressimus; a summis pontificibus invitati, synodalibus conciliis interfuimus; sed qui hoc tempore ista prosequitur, tanquam si semina crederet arenosis littoribus videatur „ (cap. xxx; tom. ii, 286) (1).

***

In parecchi dei passi sopra riferiti, come in altri molti, e si potrebbe dire nella maggior parte delle lettere del santo, è notevole una grande libertà di giudizio, ed una franchezza di parola, che non potevano sfuggire a Dante. A lui, non timido amico del vero, dovette certamente piacere il coraggio col quale l'austero monaco rivolge talvolta la sua parola ardita ai pontefici, od esprime apertamente il proprio pensiero in questioni spinose, anche quando il parlar chiaro poteva essere non scevro di pericoli. Non sarà inutile recarne qualche esempio.

Scoppiato lo scisma per la duplice elezione avvenuta dopo la morte di Stefano ix, l'arcivescovo di Ravenna, si rivolse al santo pregandolo di dirgli quale fra i due eletti, Benedetto x e Nicolò ii, s'avesse a ritenere per vero pontefice; e soggiungevagli, che ad evitargli noie e dispiaceri avrebbe serbato assoluto silenzio sulla sua risposta. Il santo risponde subito (*Epist.* lib. iii, ep. iv) sostenendo la legittimità di papa Nicolò ii, e condannando apertamente, colla solita vivacità di linguaggio, la nomina di Benedetto x; poi

(1) Giova vedere ciò che dice in particolare dei concilî sinodali, perchè, come dicevamo indietro, è pure in rimprovero dei vescovi e dei prelati. « Saepe namque — scrive egli riferendosi alla propria esperienza — in conciliis synodalibus positi, quosdam sibi feraliter conscios praesidere in numero sacerdotum vidimus, non modo sui securos, sed ultro etiam ad aliorum crimina defendenda impudenter accinctos; qui nimirum, ut ferebatur, et cum Simone prius emerant, et cum Giezi postmodum charismatum dona vendiderant. Quorum tanta vis erat ad excusandas excusationes in peccatis, ut inter caetera mala, etiam Simoniacae haereseos non modo defensores, sed viderentur potius assertores. Quis ad istorum invidiam monachus mutire praesumeret? Quis ad arguenda crimina, vel justitiam declarandam, vendicare sibi jus libertatis auderet? Illico saevirent, illico in nos durae suggillationis arma corriperent, et praemisso jurgio, silentium imperarent, inter se scilicet hoc modo invicem conquerentes: Ad concilium hoc judicaturi convenimus » (ii, 286-7).

aggiunge: "Quod autem scripsistis ut mitterem vobis litteras taciturnitate signatas, quasi paterno mihi consulentes affectu, ne adversa fortassis incurrerem, si sensa cordis cum libertate proferrem; absit a me ut in tali negotio dura prorsus et aspera perpeti subterfugiam, et negligendo tam ingenuae matris incestum, sub umbra degener filius delitescam. Imo peto ut epistola haec in publicum veniat, sicque per vos, quid super hoc totius mundi periculo sentiendum sit, omnibus innotescat„ (I, 292).

Uguale franchezza e libertà di parola egli tenne scrivendo ai pontefici stessi. Ne abbiamo un bell'esempio in una lettera (*Epist.* lib. I, ep. IV) a papa Leone IX, il quale pare avesse dato troppo facile orecchio ad accuse mosse contro il santo. Egli si difende, ma nelle sue parole v'è la nobile fierezza di Dante: "Pur che mia coscienza non mi garra...„ Non mi meraviglio — egli scrive — che voi, circondato da tanti affari, possiate esser tratto in inganno: ciò è umano, e Dio stesso nelle sacre carte ci ammonisce d'andar cauti nel giudicare. "Verumtamen — egli aggiunge — in his ad conscientiam redeo, ad mentis meae secreta recurro, certus quia nisi pro amore Christi, cujus ego malus servus sum, nullius mortalis hominis gratiam quaero, nullius iracundiam pertimesco. Quapropter ipsum conscientiae meae testem invoco, et humiliter peto, quem in sacrario vestri pectoris habitare, pium est credere, ut si saluti meae congruere judicat, vos mihi mitescere sua protinus auctoritate praecipiat, et serenitatis vestrae vultum mihi placabilem reddat, quatenus ipse me in vestra reconciliatione confoederet, qui me ad quaerendam clementiae vestrae gratiam, ne stem rigidus, terret. Alioquin si adhuc durissimo aversionis vetrae flagello me verberandum esse decernit, liventes scapulas humiliter subdo, ori meo digitum superpono, nil conqueror, sed ad ipsum spei meae oculos levo, cujus haec erga me fieri justa occulti examinis dispositione perpendo. Non ergo vos, sed ipsum rogo, sine cujus nutu nec folium arboris credo defluere, ut cor vestrum, quod in manu tenet, si mihi salus est, in meam dignetur benevolentiam inclinare„ (I, 209).

Anche più fortemente egli scrive a papa Alessandro II (*Epist.* lib. I, ep. XII) sopra un argomento che a Dante non poteva riuscire indifferente; vale a dire sull'abuso delle scomuniche. Quasi tutte le pagine dei Decretali, egli dice, finiscono colla minaccia di scomunica, il che "quam sit humanae salutis immane periculum, et

infinite patens vorago labentium, ac pernicies animarum, clementiae vestrae pietas non ignorat. Dicitur enim quisquis haec, vel illa non fecerit; sive certe quisquis hoc, quod superius statutum est, irritum duxerit, vel in aliquo violaverit, anathema sit. Ubi notandum quam lubrica, quam praeceps subito ruendi illic procuretur occasio, ut ante quis in aeternae mortis barathrum corruat, quam se vel leviter impegisse cognoscat: et substratae quodammodo tendiculae jam pes ejus innectitur, dum se liberis adhuc incedere gressibus arbitratur... Et cum, dictante justitia, alia sit ultione plectendus, qui plus delinquit, alia qui minus excedit; hic graviter, leviterque peccantibus aequa cunctis, et indifferens poena, solius scilicet anathematis, irrogatur. Non tribunalium more, vel forensis examinis, aut libertas caeditur, aut possessio confiscatur, nec pecuniariae mulctae reus adducitur, sed Deo potius omnium scilicet bonorum auctore privatur. Hanc itaque homo de homine poenam sumit, quam de sui transgressione mandati ipse quoque Deus omnipotens non praesumit „ (I, 215).

Dante, nel cielo de' giusti, dirà:

> Già si solea con le spade far guerra;
> Ma or si fa togliendo, or qui, or quivi,
> Lo pan che il pio Padre a nessun serra.

Nè era questa la prima volta che il santo faceva sentire la sua voce ai pontefici sul grave argomento. Già egli si era fortemente rammaricato con papa Nicolò II (*Epist.* lib. I, ep. VII) per causa degli Anconitani, che, colpiti d'interdetto, erano costretti a morire senza i conforti religiosi, non ostante ch' essi avessero dato ripetute prove di resipiscenza. " De Anconitanis autem, venerabilis domine, quotidie pereuntibus nimis doleo, et de confuso atque commixto peccatorum innocentiumque periculo medullitus contremisco... Et nos quidem dormimus, sed evaginatus sedis apostolicae mucro non dormit, qui tot hominum millia una cruentae mortis strage prosternit, non quidem in corporibus aliquando morituris; sed, heu! proh dolor, quod intolerabile est, in animabus sine fine victuris. Enimvero audenter dicam, quia postquam dominus meus ad apostolatus culmen ascendit, nunquam aliquid fecit, quod a nobis, qui in ejus debemus vigilare custodia, tantopere debeat formidari. Vobis enim subjici, vobis urbem tradere, vobis se, et sua voluerunt humiliter subjugare; sed eorum culpis obstantibus, non modo istis janua misericordiae vestrae non patuit; quin etiam, prolata sententia, a regno Dei, et a

liminibus Ecclesiae tanquam e diverso rebelles et contumaces exclusit „ (I, 211) (1).

È franchezza di giudizio e di parola quest'ancora, per cui scrivendo a Pietro cardinale di S. R. Chiesa e cancelliere del sacro palazzo (*Epist.* lib. II, ep. XIX), osa dire apertamente, che la riforma della Chiesa deve cominciare anzitutto dall'apostolica sede. “Nisi enim ad rectitudinis statum sedes romana redeat, certum est, quia totus mundus in suo lapsus errore perdurat. Et necesse est jam ut eadem sit renovandae principium, quae nascentis humanae salutis exstiterat fondamentum „ (I, 288) (2). E che altro intende dire il poeta lagnandosi che i fedeli siano in terra “tutti sviati dietro al malo esemplo „; o quando si fa dire da Marco Lombardo, che

. . . . . la mala condotta
È la cagion che il mondo ha fatto reo?

Ma il più bel documento della franchezza di parola e della libertà di giudizio del santo si ha in una lettera ad Olderico vescovo di Fermo (*Epist.* lib. IV, ep. IX), meritamente già notata dell'Anzalone (3), nella quale pure si tocca un argomento che stava a cuore a Dante. Dopo un'esposizione d'indole molto pessimistica delle presenti condizioni del mondo, il santo si fa a deplorare che di fronte alle insolenze e alle rapine inflitte alla Chiesa da uomini iniqui, molti credano doversi ricorrere alle armi per difendere i beni temporali, e respingere la forza colla forza. Grande aberramento, egli dice: “quid enim

(1) In un'altra lettera (*Epist.* lib. I, ep. XIV) prega papa Alessandro II di voler prosciogliere la città di Ravenna dalle censure ecclesiastiche da cui era stata colpita in causa del suo vescovo. « Praeterea de infelicissimo Ravennate episcopo clementiam vestrae sanctitatis imploro, atque ut eum, sicut olim decrevistis, solvere dignemini suppliciter obsecro. Indignum quippe est, ut propter unius homuncionis offensam, tam innumerabilis multitudo hominum depereat; et tantum Christi laborem, pro quo pretiosum sanguinem fudit, ac tot innocentum animas miserandae unius personae culpa subvertat » (I, 224).

(2) Tutta la breve lettera è interessante. Comincia con queste parole: « Dilectissime, cum non ignorem, quid hoc tempore Roma sit, nec non et frequenter audiam qui sis, ad hoc unum mente recurro, quia qui valet candens lilium inter spinarum densa producere, ipse etiam te talem voluit Romanis arcibus exhibere » (I, 288).

(3) Op. cit., p. 110. Anche i passi da noi sopra riferiti sull'abuso delle scomuniche e sulla riforma della sede apostolica sono già stati notati dall'ANZALONE (Vedi pp. 107 e 136).

magis Christianae legi videtur esse contrarium quam redhibitio laesionum? Ubi, quaeso, sunt tot praeconia Scripturarum? „ Non questo ci insegnò Cristo redentore coll'esempio o colla parola. “ Sicut ipse cuncta mundi furentis obstacula, non per districti examinis ultionem, sed per invictam superavit inconcussae patientiae majestatem, ita docet mundi rabiem potius aequanimiter ferre quam vel arma corripere, vel laedenti laesiouibus respondere; praesertim cum inter regnum et sacerdotium propria cujusque distinguantur officia, ut et rex armis utatur saeculi, et sacerdos accingatur gladio spiritus, qui est verbum Dei... Si ergo pro fide, qua universalis vivit Ecclesia, nusquam ferrea corripi arma conceditur, quomodo pro terrenis ac transitoriis Ecclesiae facultatibus loricatae acies in gladios debacchantur? „ E finisce con queste notevoli parole: “ Ad haec si quis objiciat bellicis usibus Leonem se frequenter implicuisse pontificem, verumtamen sanctum esse; dico quod sentio, quoniam nec Petrus ob hoc apostolicum obtinet principatum quia negavit, nec David idcirco prophetiae meretur oraculum quia torum alieni viri invasit; cum mala, vel bona non pro meritis considerentur habentium, sed ex propriis debeant qualitatibus judicari. Nunquid hoc legitur, vel egisse, vel litteris docuisse Gregorius, qui tot rapinas ac violentias a Longobardorum est feritate perpessus? Num Ambrosius bellum Arianis se suamque Ecclesiam crudeliter infestantibus intulit? Nunquid in arma sanctorum quispiam traditur insurrexisse pontificum? Causas igitur ecclesiastici cujuscunque negotii leges dirimant fori, vel sacerdotalis edicta consilii ne quod gerendum est in tribunalibus judicum, vel ex sententia debet prodire pontificum, in nostrum vertatur opprobrium congressione bellorum „ (I, 314-16).

Occorre dire che così la pensa anche Dante?... Basti ricordare anche qui le fiere parole di S. Pietro nell'ottavo cielo:

Non fu nostra intenzion ch'a destra mano
Dei nostri successor parte sedesse,
Parte dall'altra, del popol cristiano:
Nè che le chiavi, che mi fûr concesse,
Divenisser segnacolo in vessillo,
Che contra i battezzati combattesse.

(Continua.)

ISOCRATE E PLATONE
A PROPOSITO D'UN GIUDIZIO DEL « FEDRO ».

Nota

del M. E. prof. Giuseppe Zuccante

(*Adunanza del 4 maggio 1911*)

---

1. — È noto con quale severità Platone nel *Fedro* giudichi dell'arte di Lisia, prendendone in esame una certa orazione di soggetto amoroso, tutta fondata sul giuoco sofistico dei pensieri e delle parole. Fedro è tutto preso e rapito da quest'orazione; ma Socrate gli dimostra a poco a poco, tra serio e faceto, quanto futile sia simile arte oratoria, tutta a parole, senza contenuto di pensiero, mirante ad un effetto momentaneo, senza le diligenti ricerche per cui si va a fondo delle cose, senza definire e dividere l'oggetto stesso di che si tratta, onde le idee, oltre che male applicate, sono disposte a caso, senza studio dell'anima, senza dialettica e filosofia.

" Va da Lisia „ conclude Socrate ironicamente " e digli come noi siamo discesi alla fontana delle Ninfe e al sacrario delle Muse e abbiamo inteso certe voci, le quali ci hanno fatto comandamento di dire a Lisia e a qualunque altro componga discorsi, ... che, ove essi abbiano composto, nella piena consapevolezza della verità, i loro scritti e sappiano difenderli nel caso che altri li attaccasse, e siano capaci di dimostrare che a petto ai ragionamenti lor propri son poca cosa gli scritti, meritano di esser denominati non da ciò che colla penna scherzando hanno scritto, ma da ciò piuttosto che pensarono davvero; meritano cioè di esser denominati, se non propriamente sapienti — nome che converrebbe solo a Dio — certo, amanti di sapienza . . . .; mentre chi non ha in sè cosa più degna di quanto abbia composto o scritto, per lungo tempo rivoltandoselo

di sotto e di sopra, or aggiungendo or levando, non si potrebbe chiamare a buona ragione che facitor di discorsi, λογοποιός „ (1).

Di un altro oratore, Isocrate, Platone, nello stesso *Fedro*, giudica ben diversamente; si direbbe anzi che voglia far di lui come il contrapposto e l'antitesi di Lisia. “ E tu? che farai tu? „, chiede Fedro a Socrate, “ poichè non bisogna che tu dimentichi l'amico tuo. — Di chi vuoi tu parlare? — Del bell'Isocrate. Che cosa annunzierai tu a costui, o Socrate? Che diremo ch'egli sia? — Isocrate è ancora giovane, o Fedro; e tuttavia voglio significarti quale augurio io faccia di lui. — Quale mai? — A me pare di ben maggiore ingegno per poter paragonare la sua eloquenza a quella di Lisia, poi d'una natura più generosa; sicchè non sarebbe meraviglia se, andando innanzi nell'età, avanzasse nei discorsi in cui ora si occupa, quanti mai giovani vi hanno dato opera, e se, di questi studi non contento, un qualche divino impulso lo spingesse a cose anche maggiori. Perocchè c'è da natura nella mente di costui una tal quale filosofia. Ciò adunque io annunzierò da parte degli dei al mio diletto Isocrate „ (2).

Notevole questa predizione che Platone mette in bocca a Socrate, sul conto del suo condiscepolo: Isocrate supererà tutti gli altri oratori, e, poichè ha natura di filosofo e i suoi sentimenti sono ben più nobili di quelli di Lisia, finirà fors'anche col darsi tutto alla filosofia.

La predizione s'è avverata, specialmente nella sua ultima parte?

No, davvero. E, allora, o il *Fedro* è opera della prima giovinezza di Platone, come ha creduto recisamente lo Schleiermacher ed alcuni altri han creduto e credono ancora dopo di lui, e si capisce che il talento di Isocrate in tutto il suo primo fervore per l'insegnamento socratico e non ancora designato nella sua forma definitiva, abbia suscitato nell'animo di Platone così liete speranze (3); oppure, come i più credono oramai e crediamo noi pure, il *Fedro* è opera della maturità di Platone (4), e in tal caso la cosa non si potrebbe spiegare che in quest'altro modo.

(1) *Phaedr.*, LXIV, 278 B E.

(2) *Phaedr.*, LXIV, 278 E — 279 B.

(3) Tale è la tesi dello Spengel nella memoria, *Isokrates und Platon* (*Abhandlungen* della R. Accad. delle scienze di Baviera, Classe di filosofia e filologia, vol. 7, 1855, p. 731).

(4) Così credeva anche CICERONE che nell'*Orator* 13, dopo aver tra-

Isocrate, come è noto, incapace di affrontare la tribuna oratoria per insufficienza di voce e naturale timidità, avea tentato dapprima il mestiere di logografo, e durante alcuni anni avea composto per vivere orazioni e difese per altri. Ma questo mestiere non corrispondeva ai suoi gusti; non l'interessavano, nè poteano interessarlo le misere questioni d'eredità, d'inganni, di frodi, di ingiurie, che occupavano i tribunali di Atene (1). Poi, era troppo semplice quel genere letterario, per un uomo come lui; e il successo, nel mestiere di logografo, era in qualche modo anonimo, mentr'egli non amava, certo, l'anonimo.

L'eloquenza di parata, o, come si diceva, il genere epidittico, e l'insegnamento della retorica si confacevano meglio al genio di Isocrate. E perciò a un certo punto ei la ruppe col genere giudiziario; cominciò, anzi, a dir male di esso, biasimando che i retori anteriori ne avessero fatto la cosa principale, e avessero messo così in mostra il lato meno piacente della retorica (2), e deridendo i logografi, la cui scienza non è che una pratica d'affari e la cui eloquenza non è sopportabile che il giorno in cui se n'ha bisogno (3). E già fin d'allora egli ha un suo sistema proprio, una sua teoria personale dell'eloquenza, che metterà in pratica e insegnerà: saranno discorsi, secondo egli stesso s'esprime più tardi, per il fondo " panellenici e politici " e per la forma " più simili a quelli che si fanno colla musica e col ritmo che a quelli che si dicono nei tribunali " (4); discorsi che non saranno solo intessuti di belle parole, ma che riusciranno insieme opere utili, istruttive, veramente filosofiche (5), e che si potranno leggere e rileggere (6) con gusto e profitto.

Appunto non molto dopo il tempo in cui Isocrate s'era messo per questa via (390 circa a. C.), sarebbe stato scritto il *Fedro*. Platone avrebbe messo in bocca a Socrate quella specie di *vaticinium ex eventu,* sia per compiacersi davvero col più maturo con-

---

dotto il brano del *Fedro* riguardante Isocrate, aggiungeva queste parole: *Haec de adolescente Socrates auguratur: at ea de seniore scribit Plato et scribit aequalis.*

(1) Cfr. *De permut.* (xv), 2.

(2) *Contr. Soph.* (xiii), 19.

(3) *De permut.* (xv), 48-50, 39.

(4) *De permut.* (xv), 46. Cfr. *Panathen.* (xii), 2.

(5) *Paneg.* (iv), 17, 188; *Panathen.* (xii), 271-272.

(6) *Panathen.* (xii), 136.

discepolo del felice mutamento in lui operatosi, sia per incoraggiarlo a non dimenticare nella nuova via gli insegnamenti del maestro e a trar profitto della natura filosofica che quegli aveva scorto in lui, sia anche perchè volesse nel dialogo in cui venivano attaccati i retori in generale, risparmiare l'oratore di grande rinomanza, che avea già una scuola fiorente e che potea contribuire alla sua volta alla rinomanza e alla prosperità della scuola sua propria, che andava allora fondandosi e consolidandosi all'Accademia (1).

2. — Il retore e il filosofo si credettero adunque in questo tempo assai vicini; il filosofo sognava forse che il bell'Isocrate avrebbe saputo attuare l'ideale di retorica ch'egli aveva nella mente.

Ma le cose non andarono così a puntino; nè i rapporti fra i due uomini perdurarono amichevoli (2).

E in realtà, se, per alcuni rispetti, Isocrate potea attrarre ed attrasse le simpatie di Platone — era egli avversario deciso della democrazia pura, come ci risulta specialmente dall'*Areopagitico*, avea glorificato Alcibiade nel *De Bigis*, era stato uditore di Socrate, ed avea nel *Busiris* difeso il maestro dall'accusa di Policrate, oltrechè in parecchie delle sue opere mostra l'influenza su lui esercitata dalle dottrine socratiche — a lungo andare le manifestazioni e le forme dell'arte sua non doveano piacere al filosofo. Isocrate è, certo, uno stilista di prim'ordine; ma non è altrettanto ricco in idee; egli ha liberato la prosa greca da ogni andatura faticosa, da ogni rigidità compassata; ha creato il periodo dall'ampio svolgimento sim-

(1) Il Gomperz, *Griechische Denker*, vol. II, lib. VI, cap. IX, § 3), sostiene qui che Platone, poichè scriveva il *Fedro* nella maturità dell'età e Isocrate aveva circa dieci anni più di lui, non poteva per ciò stesso abbandonarsi all'illusione che costui desse allora un altro indirizzo alla sua attività intellettuale: la predizione messa in bocca a Socrate, quindi, secondo il Gomperz, mentre per una parte contiene il rimprovero e il rammarico che non si sia avverata, per l'altra è un complimento in cui entra una sfumatura di condiscendenza.

(2) I rapporti fra Isocrate e Platone hanno fornito argomento a discussioni interminabili. La più importante dissertazione in proposito è forse sempre quella di Leonardo Spengel, *Isokrates und Platon* (nelle *Abhandlungen* della R. Accad. delle Scienze di Baviera, Classe di filosof. e filolog., vol. 7, 1885, p. 729-769), anche dopo quanto ne hanno scritto il Blass, *Die Att. Beredsamkeit*, II, 1° cap., il Teichmüller, *Literarische Fehden*, I sez., cap. 3-6, ed altri parecchi.

metrico, periodo rotondo, sonoro, armonioso, limpido sempre e chiarissimo; ha usato una lingua pura, ricca, variata; è, insomma, un artista della parola che Atene e la Grecia non hanno forse conosciuto l'eguale; ma a questi pregi rarissimi, a questa perfezione inappuntabile di forma non corrisponde il pensiero; oltrechè la stessa perfezione di forma, sempre sostenuta ed uguale, ingenera sazietà; e manca poi il forte sentimento e la forte passione e quindi anche ogni veemenza oratoria, la δεινότης, come la chiamavano gli antichi. "Come non avrebbe dovuto, osserva qui argutamente Plutarco, temere l'urto della falange colui che evita di far urtare una vocale con l'altra e di dare all'*isocolon* una sillaba meno del necessario?" (1).

Ma c'è dell'altro. Isocrate avea fatto della retorica la prima delle arti, ch'egli definiva, al pari di Gorgia, πειθοῦς δημιουργός, effettrice della persuasione; tutto è, per lui, ad essa subordinato, anche la filosofia; anzi è essa stessa filosofia, la sola, forse, la vera filosofia; quella che passa, d'ordinario, per tale, si riduce, per Isocrate, in ultimo, a fantasticheria di sofisti, a vani discorsi, ad eristica imbarazzante e sterile, senza profitto per le necessità della vita (2). E non però s'era egli formato della filosofia un concetto alto e degno; anche nelle sue composizioni più serie troviamo belle declamazioni intorno alla virtù, ma assenti affatto meditazioni gravi e profonde sulla natura dell'anima, sui suoi alti destini, sul valore stesso e sul significato della virtù, e così via. Proprio l'opposto di Platone, e perfino non secondo lo spirito di quel Gorgia da cui pure Isocrate deriva in parte, e il quale, come ci attesta un antico frammento, paragonava coloro che, pur trascurando la filosofia, la pretendono ad una larga e svariata coltura, ai proci di Penelope, che, mentre aspirano alla mano della bella e virtuosa regina, cominciano dal sedurne le ancelle e si contentano di queste (3).

E s'aggiunga ancora che Isocrate era una natura orgogliosa, d'un'ambizione e d'una vanità sconfinata, ammalato, si può dire, della sua gloria d'artista, sempre in timore che non si rendesse giustizia sufficiente alla nobiltà della sua locuzione e all'armonia dei suoi periodi. Non già ch'egli non amasse le idee che prendeva

---

(1) PLUTARCO, *De glor. Athen.*, c. 8.

(2) ISOCRATE, *Helen. Laud.* (x), 1-2, 6.

(3) È il frammento 28 così nella raccolta del Baiter ed Orelli, come in quella di C. Müller.

a difendere, ma amava più ancora se stesso e il suono della sua parola. Plutarco ci racconta ch'egli impiegasse dieci anni a scrivere il *Panegirico* (1); tempo ben lungo, se si pensa ch'egli reputava tanto utili e pressanti i consigli che intendeva dare ai suoi concittadini in quel discorso! E anche un altro discorso, il *Filippo*, che aveva lo scopo di raccomandare la pace fra Atene e il re macedone, non fu condotto a termine se non dopo che la pace era già fatta (2). Segno evidente che il retore amava ben più la perfezione delle sue frasi che l'efficacia della sua azione! E amava la lode; e riferiva volentieri le lodi che gli altri facevano di lui, o addirittura loro le dettava (3); e spesso, smesso ogni ritegno, si lodava ed esaltava direttamente. E così egli richiama la gloria del suo *Panegirico*, che ha, dice, arricchito gli altri che si dedicano agli studi, mentre ha reso lui povero per la difficoltà di fare opera così perfetta (4); ed enumera con compiacenza tutte le sue benemerenze verso Atene e la Grecia (5); e si crede modesto quando si loda; la lode è ben al disotto del merito (6); e soffre degli attacchi dei rivali, e alla sua volta non risparmia i rivali, quando non li tratti dall'alto con benevolenza protettrice e non faccia loro la lezione (7).

Tutto ciò non dovea piacere a Platone. Uno spirito come il suo, penetrato di serietà morale e di ardore scientifico e, d'altra parte, così sdegnoso d'apparire che nei numerosi suoi scritti non ha mai parlato in suo nome, dovea a poco a poco staccarsi dal retore vanitoso, così poco curante d'altrui, e che avea poi un concetto così inadeguato e così poco rispettoso della filosofia, da confonderla addirittura colla sofistica e coll'eristica.

Nè Isocrate, d'altra parte, potea veder volentieri che accanto a lui e dov'egli credeva di dominare sovrano, un altro uomo fosse sorto e in un campo non ben distinto dal suo, che osasse, se non contrastargli il dominio — cosa che nella sua vanità non avrebbe creduta possibile — avere buona fama e reputazione, tanto più che vaniloqui e inutilità condannevoli ei considerava le questioni di cui quegli si occupava.

(1) *De glor. Athen.*, c. 8.
(2) *Philipp.* (V), 7.
(3) *Panathen.* (XII), 260-269; *Ad Nicocl.* (II), 11.
(4) *Philip.* (V), 84.
(5) *De permut.* (XV), 52 sg.
(6) *Panathen.* (XII), 20.
(7) *Paneg.* (IV), 15 sg.; *Busiris* (XI), 1-9; *Helen. Laud.* (X), 14.

E così frasi mordenti furono scambiate fra i due uomini, e allusioni amare e scortesi dell'uno all'altro si rinvengono nei loro scritti.

" Quanti pretendono di sapere le cose avvenire ", scrive Isocrate, " non varrebbero a dire o a consigliare nulla di conveniente intorno alle presenti; quanti s'affidano alle opinioni, τοὺς ταῖς δόξαις χρωμένους, van meglio d'accordo fra loro e meglio operano di quelli che si vantano di possedere la scienza, τοὺς τὴν ἐπιστήμην ἔχειν ἐπαγγελλομένους; sicchè gli indotti a buon diritto disprezzano costoro e stimano garrulità e inezia, ἀδολεσχίαν καὶ μικρολογίαν, non cura e studio dell'anima, τῆς ψυχῆς ἐπιμέλειαν, disputazioni di questa fatta, τὰς τοιαύτας διατριβάς " (1).

Non può esser dubbia l'allusione a Platone.

E anche meno dubbia è l'allusione là dove Isocrate parla di sofisti pur mo' nati, pur mo' assurti a tanta arroganza, οἱ ἄρτι τῶν σοφιστῶν ἀναφυόμενοι καὶ νεωστὶ προσπεπτωκότες ταῖς ἀλαζονείαις; gente che s'avvoltola nelle controversie sterili, οἱ περὶ τὰς ἔριδας καλινδούμενοι, e fa professione nelle sue oraziuncole, λογίδια, di virtù e di saggezza. " Nessuno m'attribuisca l'opinione " soggiunge Isocrate ", che la giustizia si possa insegnare, poichè io credo che nessun'arte sia da tanto da far penetrare saggezza e giustizia in chi per natura è mal disposto a virtù " (2).

E in un altro luogo l'allusione è addirittura evidente.

Isocrate protesta " contro coloro i quali sostengono che la fortezza, la sapienza, la giustizia siano una stessa cosa, e che nulla di esse noi teniamo per natura e che sola la scienza ce le fornisce tutte "; inezie recentemente introdotte nei discorsi — soggiunge — e della invenzione coloro si gloriano, νεωστὶ τὴν περιεργίαν ταύτην ἐν τοῖς λόγοις ἐγγεγενεμένην καὶ τούτους ἐπὶ τῇ καινότητι τῶν εὑρημένων φιλοτιμουμένους (3).

Un'altra volta (4) consente a tributar la sua lode, al pari che alla geometria e all'astronomia, anche alla dialettica, τοὺς διαλόγους τοὺς ἐριστικοὺς καλουμένους, o ai principi della dialettica, τοὺς ἐν τοῖς ερ-στικοῖς λόγοις δυναστεύοντας, come li chiama altrove (5), per l'efficacia

(1) *Contr. Soph.* (XIII), 7-8.
(2) *Contr. Soph.* (XIII), 19-21.
(3) *Helen. Laud.* (X), 1-2.
(4) *Panathen.* (XII), 26.
(5) *De permut.* (XV), 261. I due luoghi del *Panatenaico* (26) e del *De Permut.* (261) si corrispondono e si completano.

che possono avere nell'istruzione dei fanciulli, acuendone l'intelligenza; ma lamenta tosto che i giovani si dilettino della dialettica più del conveniente, mentre nessuno dei più anziani potrebbe soffrirla.

E un'altra volta, lasciando ogni riserbo — Platone era morto da un anno e le *Leggi* erano state appena pubblicate, e forse il retore era stato colpito dalle espressioni ostili che vi si leggono all'indirizzo dei retori (1) — parla con supremo disprezzo di Repubbliche e di Leggi scritte dai sofisti, ciance inutili, discorsi senza valore e autorità. " Io mi studio di dimostrare e far chiaro ai miei discepoli, egli scrive, che il frammischiarsi nelle pubbliche adunanze e parlare a tutti quelli che ivi accorrono, è lo stesso come parlare a nessuno; tali discorsi sarebbero irriti e nulli come le Repubbliche e le Leggi scritte dai sofisti, ὁμοίως οἱ τοιοῦτοι τῶν λόγων ἄκυροι τυγχάνουσι ὄντες τοῖς νόμοις καὶ ταῖς πολιτείαις ταῖς ὑπὸ τῶν σοφιστῶν γεγραμμέναις; conviene che ben diversamente si comporti chi vuole non perdersi in vane ciarle, μὴ μάτην φλυαρεῖν, e fare opera che valga la spesa, chi crede di aver trovato cosa che conferisca al bene pubblico " (2).

Nè Platone dal canto suo era meno aspro e mordace.

Non tollerava sovrattutto, egli così compreso della nobiltà della filosofia e così persuaso che non si potesse nè professarla nè progredirvi senz'essere mosso e sorretto da un purissimo sentimento del vero e del bene, non tollerava che Isocrate la confondesse, certo non in buona fede, colla sofistica e coll'eristica, e la disprezzasse perciò e la deridesse, per aver modo così di innalzare se stesso e deprimere altrui; non tollerava che quest'uomo, un che di mezzo tra il filosofo e il politico, in realtà nè l'uno nè l'altro, si attribuisse nella sua vanità entrambe le lodi e si credesse in sapienza superiore a tutti quanti, e intanto scalzasse nella pubblica opinione i filosofi davvero, i soli che gli davano ombra e i soli che potessero impedire o menomare quella sua grande reputazione.

---

(1) *Legg.*. XI, 15, 937 D — 938 C. Le *Leggi* videro la luce nel corso dell'anno che seguì la morte dell'autore. Ciò risulta dall'allusione acre, cui accenniamo nel testo, che Isocrate fa nel suo *Filippo*, composto fra l'aprile e il luglio del 346. Platone morì nel 345 — Cfr. BLASS, *Att. Bereds.* 2ª ed., II, 314.

(2) *Philipp.* (V), 12-13.

Nell'*Eutidemo* specialmente si direbbe che Platone volesse esprimere tutto l'animo suo esacerbato contro Isocrate.

Socrate ha raccontato a Critone, in ogni suo particolare, il dialogo che aveva avuto luogo, il giorno innanzi, al Liceo, tra lui e i due sofisti eristi, Eutidemo e Dionisodoro, coll'intervento anche d'altri due interlocutori, i giovani Clinia e Ctesippo, e alla presenza d'una gran folla. Il dialogo, sotto le apparenze ironiche del trionfo, era finito in realtà colla sconfitta clamorosa dei due eristi: l'arte loro di disputatori e professori universali, vi era apparsa in tutta la sua vanità, in tutta, anche, la sua miseria morale; arzigogoli su arzigogoli, sotterfugi d'ogni fatta, assurdi spiccati, tesi ridicole, insulsaggini spampanate, e tutta questa roba fatta passare come insegnamento di virtù e di sapienza: mentre di fronte a loro Socrate, cioè Platone, con la solita ironia, avea mostrato e fatto spiccare nei suoi intenti e nei suoi effetti nobilissimi l'arte sua, cioè la filosofia vera e l'insegnamento vero della virtù e della sapienza: questo avea fecondato l'animo di un giovanetto — Clinia — avviandolo davvero alla virtù e alla sapienza e sopra tutto abilitandolo a far da sè; quello degli eristi, invece, avea perturbato e stordito, avea imbrogliato e irretito, facendo perdere ogni fede nel vero e riporre ogni interesse nei facili giuochi d'una sterile logomachia.

Narrato il dialogo, Socrate, cioè Platone, era in diritto d'aspettarsi che chi vi aveva assistito non prendesse equivoco sugli intenti reali di esso e, sovra tutto, che, attraverso i sottili avvolgimenti dell'ironia, sapesse ben distinguere la parte che spettava all'eristica da quella che spettava alla filosofia, e non confondesse nello stesso giudizio di condanna l'una e l'altra.

Ahimè! non così doveva avvenire precisamente.

Socrate chiede a Critone ironicamente di andare lui pure a scuola dai due eristi, com'egli è pronto a fare: " Costoro dicono di esser buoni a insegnare a chi voglia loro sborsar danari; nessuna indole, nessuna età è esclusa „. Ma Critone se ne schermisce, e allega, quasi a giustificarsi, il giudizio d'un anonimo, uno di quelli che hanno assistito al dialogo, " uno che si tiene per un sapientone, di quelli che sanno fare dei discorsi per tribunali, ἀνὴρ οἰόμενος πάνυ εἶναι σοφός, τούτων τις τῶν περὶ τοὺς λόγους τοὺς εἰς τὰ δικαστήρια δεινῶν „. Costui, appunto, a richiesta di Critone che cosa gli paresse dei due eristi: " Che cosa mai „, avea risposto, " se non di sentirne di quelle che si può sempre, da tali cianciatori, e i quali si danno premura

di cose che non premono punto? „. E all'osservazione di Critone che però " la filosofia, essa, era cosa molto per bene „, aveva soggiunto: " Per bene? Oh che? anzi, benedetto te, di nessun valore .... Gli è che davvero, o Critone, tanto la cosà stessa quanto gli uomini che se ne occupano, sono molto da poco e ridicoli „. Critone avea trovato censurabile questa specie di giudizio sommario che confondeva, in un medesimo biasimo, la filosofia e gli eristi, che parlavano in suo nome. " A me, Socrate, pareva che la cosa stessa nè costui la censuri a ragione, nè altri, se c'è, che la censuri „. Ma sovra tutto Socrate, cioè Platone, trova enorme il giudizio ed ha parole roventi contro il giudice anonimo, e vuol intanto sapere da Critone qualche cosa di più concreto sul conto di costui. " Di che sorta era quello che ti si è accostato e ha censurato la filosofia? Di quei che sanno contendere nei tribunali, un oratore, ῥήτωρ τις, o di quei buttafuori degli oratori, un compositor di discorsi, ποιητὴς τῶν λόγων, coi quali gli oratori contendono? Punto oratore, affè di Giove, ἥκιστα νὴ τὸν Δία ῥήτωρ, risponde Critone; anzi credo che non sia mai salito su di un tribunale; ma, per Giove, dicono che egli la intenda bene la cosa e sia abile e componga dei discorsi abili, δεινοὺς λόγους. — Oramai capisco „, soggiunge Socrate: " era appunto di costoro che io stavo per dire. Giacchè costoro, Critone, sono quelli che Prodico chiamava un che di mezzo tra il filosofo e il politico; e si credono più sapienti di qualunque altro; ed oltre all'essere, che n'abbiano il parere presso ai più, di maniera che non ci resti se non i filosofi, i quali gl'impediscano di avere la riputazione presso tutti. Adunque pensano che, quand'abbiano fatto su questi prevalere l'opinione che siano gente da nulla, devano essi oramai, senza contestazione di sorta, riportare nella sapienza la palma della riputazione presso tutti; perchè, infatti, siano davvero essi i più sapienti, ma, quando li sorprendano in conversazioni private, gli Eutidemi li storpino. E sapienti e' si reputano di gran lunga; a ragione; giacchè s'occupino di filosofia con misura e di politica con misura, molto ragionevolmente, per vero; sicchè prendano alle due cose quella parte che occorre, e, fuori de' pericoli e delle gare, si sfruttino la sapienza in pace „ (1).

La satira è fine e il ritratto è somigliante. Questo giudice anonimo non può essere che Isocrate. Isocrate, appunto, non è mai salito in tribunale; non è oratore nel senso vero della parola, pur

(1) *Euthyd.*, xxx, 304 D — xxx, 305 E.

essendo abile giurista e avendo composto discorsi abili; è mezzo politico e mezzo filosofo, pur tenendosi lontano dalle commozioni politiche e dagli studi speculativi; e si crede superiore a tutti in sapienza; e scredita, intanto, i filosofi che gli danno ombra, perchè, abbattuti costoro, possa esser riserbata a lui la palma della riputazione; e, per screditarli, ne fa una cosa sola cogli eristi, cioè con gente che perde il suo tempo e mette ogni studio nel dire corbellerie.

Costui però — e qui ricomincia la satira di Platone — costui che sta di mezzo tra il filosofo e il politico e di tal sua posizione intermedia fra i due si vanta, quasi tenesse dell'uno e dell'altro quanto basti, e sia perciò superiore all'uno e all'altro, sappia che ha torto di vantarsi e che il ragionamento suo è più specioso che vero.

" Se la filosofia e la politica ", dice Socrate, " sono due cose buone, ciascheduna a un fine diverso, e costoro, partecipando e dell'una e dell'altra, stanno di mezzo tra esse, non dicono nulla, giacchè sono da meno de' filosofi e de' politici; se invece l'una è buona e l'altra è cattiva, sono migliori dei primi e peggiori dei secondi; se poi cattive tutt'e due, in questo caso direbbero qualche cosa di vero, ma in nessun altro. Ora, io non credo che essi converrebbero nè che quelle siano tutt'e due cattive, nè che l'una sia cattiva e l'altra buona; di maniera che, se davvero costoro partecipano di quelle due cose, valgono meno degli uni e degli altri a ciascheduno dei due fini per i quali la politica e la filosofia sono in pregio, ed essendo in realtà i terzi, cercano di parere i primi " (1).

E così a fil di logica, con un ragionamento calmo e tranquillo, in sul finire del dialogo, Isocrate è colpito nel punto più debole, nel suo tallone d'Achille, la vanità: si atteggia ad essere il primo sempre, e invece non riesce, anche nella migliore ipotesi, che ad essere il terzo: è il colpo di grazia con cui il grande avversario lo prostra e lo finisce!

3. — Ma anche in un altro dialogo, il *Teeteto*, Platone allude a Isocrate, crediamo noi, e vi allude ancora in termini acri e mordenti. È in un intermezzo del dialogo, in una specie di digressione dall'argomento principale di esso. Si tratta di considerare la felicità

(1) *Euthyd.*, XXXI, 306 A — 306 C.

e la libertà che gode nelle sue speculazioni chi si addice al sapere e alla filosofia, in confronto alla miseria del retore, sempre schiavo dei discorsi e di coloro a cui li tiene (1); si tratta di ritrarre come l'imagine del sapiente e del filosofo vero, di fronte al retore e al politicante.

Non s'inframmette il filosofo nella vita pubblica, non sa neanche " la via del foro, nè dove stia il tribunale o il consiglio o nessun altro comune consesso della città "; non partecipa a consorterie per entrar negli uffici, non a convegni, o a cene o a stravizi; ignora le piccole miserie della città, e neanche sa di ignorarle; solo col corpo sta nella città; colla mente, invece, vola attraverso la terra e il cielo, investigando per ogni via la natura degli enti, di ciascuno in universale. E la gente ordinaria perciò lo deride, come facea di Talete la serva di Tracia, che, vedutolo cadere in un pozzo, mentre guardava in alto, gli dava la baia perchè le cose su in cielo fosse sollecito di saperle, e di quelle che avea davanti e tra i piedi non s'accorgesse. E così infatti succede del filosofo: pare alla gente uno zotico e un disadatto, ignorante di quanto gli sta davanti e tra i piedi: mentre cerca col pensiero la natura dell'uomo, neanche s'accorge del vicino; non sa in pubblico o in privato trarsi d'impaccio: " se è il caso di ingiuriare, non sa dire a nessuno nessuna ingiuria che calzi; se è il caso di lodare e magnificare altri, si lascia scoprire a ridere, non per finzione, ma per davvero e passa per un burlone. Difatti, s'egli sente encomiare un tiranno o un re, crede di sentire felicitare un pastore, come dire, un porcaio o un pecoraio o anche un vaccaio che munga molto... E di quelli che inneggiano le stirpi per modo da dichiarare nobile chi sia in grado di mostrare sette avi ricchi, egli ritiene che facciano lode da gente che vede in confuso e poco in là, e incapace per rustichezza di guardare sempre al tutto insieme e di far conto che di avi e di progenitori ciascuno ne ha avuto innumerevoli migliaia, tra i quali ne son toccati a chiunque più e più mila e di ricchi e di poveri e di re e di servi, e di barbari e di Elleni ".

Inabile, adunque, in tutto questo il filosofo ed impacciato.

Invece quando si sollevi nella propria regione e sollevi altri con lui, e, per esempio, dalle questioni di torto privato assurga alla ricerca di ciò che è giustizia ed ingiustizia per sè, dalla disputa se

(1) *Theaet.*, XXIII. 172 D — 173 B.

il re sia felice, alla contemplazione dell'idea stessa di regno e di felicità e infelicità umana, e per che modo si addica alla natura dell'uomo procurarsi l'una e sfuggire l'altra, le parti allora s'invertono: non egli appare impacciato, ma il retore, il politicante: " questo piccolo d'animo ed acre e litigioso, τὸν σμικρὸν ἐκεῖνον τὴν ψυχὴν καὶ δριμὺν καὶ δικανικόν, paga lui, di ricambio la pena "; preso come da vertigini per l'altezza da cui pende sospeso, e guardando così per aria d'in su, tutto sgomento per non esserci abituato, balbettando, βατταρίζων (1), diventa lui, oggetto di riso, questa volta, non già alle serve di Tracia, o ad alcun altro del volgo ignaro, poichè non se ne accorgono, ma " a tutti quanti sono stati allevati altrimenti che da schiavi ". Gli è che il filosofo può parere inabile in arti servili; ma gli altri sono inabili e restan muti nell'alta musica dell'anima; gli altri non san cogliere l'armonia dei discorsi, ἁρμονίαν λόγων, e inneggiare rettamente la vita vera degli dei e degli uomini felici, ὀρθῶς ὑμνῆσαι θεῶν τε καὶ ἀνδρῶν εὐδαιμόνων βίον ἀληθῆ; la vita dello spirito, la vita filosofica, che consiste nel fuggire di qua colassù al più presto, nell'assomigliarsi a Dio più che si può, nel diventar giusto e santo, con intelletto. Appunto, il filosofo, il sapiente aspira a tal somiglianza con Dio: " Iddio non è da nessuna parte, per nessun modo, ingiusto, ma giustissimo al sommo, e nulla v'ha di più somigliante a lui che quello di noi che sia diventato alla sua volta giustissimo ". In ciò sta il valore per davvero dell'uomo; il conoscere ciò è sapienza e virtù vera; chè la virtù si deve praticare, non già per le ragioni che molti dicono, cioè per non parer cattivi e per parer buoni, ἵνα δὴ μὴ κακὸς καὶ ἵνα ἀγαθὸς δοκῇ εἶναι — chè queste, come si dice, le son ciance da vecchie, ταῦτα γάρ ἐστιν ὁ λεγόμενος γραῶν ὕθλος; ma, appunto, per assomigliarsi a Dio, cioè per esser buoni: il premio della virtù sta in questo innalzamento morale, in questo raggiungimento della perfezione suprema; come il castigo dell'ingiustizia non è quello che credono, battiture e morti, a cui talora soggiace chi non ha commesso ingiustizia di sorta, ma l'allontanarsi dall'esemplare divino e l'assomigliarsi al suo contrario, al male, e il vivere una vita a imagine di questo. Quegli altri, i retori, non saprebbero capir tutto ciò, e ci ascolteranno, osserva Socrate, " come gli abili e gli astuti

(1) Accetto la lezione proposta dal PIERSON, *βατταρίζων*, anzichè *βαρβαρίζων*.

ascoltano gli stolidi „; però, soggiunge, accade lor questo, " che, quando bisogni lor render ragione o chiederla in privato di ciò che vilipendono e vogliano virilmente stare a sindacato un bel po' e non fuggire vilmente, allora finiscono, fuor d'ogni aspettativa, col non piacere neanche a se stessi in quel che dicono; e quella lor retorica, comecchessia, si dissecca, sì da parer essi fanciulli e niente più, ῥητορικὴ ἐκείνη πως ἀπομαραίνεται, ὥστε παίδων μηδὲν δοκεῖν διαφέρειν „ (1).

Non affermerò ora io qui che Platone in questo luogo del *Teeteto*, proponendosi di contrapporre le due imagini del filosofo e del retore l'una all'altra, solo Isocrate intendesse rappresentare nella seconda e solo da Isocrate attingesse i dati di fatto necessari per essa: altri retori allora potevano offrirgli elementi per la figurazione complessiva, Lisia, Trasimaco, Polo, Alcidamante e così via; e altri retori potevano vedersi in tale figurazione complessiva rispecchiati e riflessi. Però certi accenni, che direi specifici, paiono troppo determinati e precisi per credere che non si debbano riferire ad Isocrate. È Isocrate infatti sovra tutto che fa elogi di re e mette a servigio di re la sua eloquenza; prova l'orazione funebre per Evagora, re di Cipro e le due parenesi per Nicocle suo figlio; è Isocrate che celebra, nuovo Pindaro, la nobiltà della stirpe e il sangue sceso per lungo ordine di magnanimi lombi; prova ancora l'orazione funebre per *Evagora* (2) e l'elogio di *Elena* (3) e il *Busiris* (4) e il *De Bigis* (5); è Isocrate che fa discorsi esortativi in buon numero, col fine d'incoraggiare alla virtù e distogliere dal vizio, ma per considerazioni più che altro esteriori, di lode e di biasimo — ciance da vecchie, come appunto è detto nel *Teeteto* — non per la ragione vera e profonda di diventar giusto e santo e di assomigliarsi a Dio; è Isocrate che non sa, quindi, penetrare, pur non ostante le apparenze, nell'intima sostanza delle cose, e si trova davvero come sperduto e quasi preso da vertigini di fronte alle questioni veramente filosofiche, troppo alte per lui, perchè nel trattarle sia in grado di usare un linguaggio che loro sia adeguato — di qui forse il βατταρίζων o βαρ-

(1) *Theaet.*, XXIV, 173 C — XXV, 177 B.
(2) Specialmente § 12-18.
(3) Specialmente § 16-20.
(4) Specialmente § 10.
(5) Specialmente § 25-27.

βαρβαρίζων, di cui parla Platone (1), se pure con tale espressione il filosofo non vuole anche accennare alla nota debolezza di voce del suo avversario —; è Isocrate che, pur nella sua grande abilità d'oratore — arte servile se non sa elevarsi a contenuto filosofico — mostra di non intendere l'alta musica dell'anima, la riposta armonia dei discorsi, egli così amante dei periodi musicali; non sa inneggiare alla vera vita, la vita degli dèi e degli uomini felici, egli così prodigo di lodi e di inni per i potenti e i fortunati del giorno; spirito piccolo adunque ed acre e litigioso, la cui retorica, pur così fluente, si dissecca, se sia posta al cimento di alte discussioni.

Ma Platone che combatte altrove altri retori, indicandoli col loro nome, Lisia nel *Fedro*, Trasimaco nella *Repubblica*, Gorgia, Polo nel *Gorgia*, perchè non ha fatto nel *Teeteto* il nome di Isocrate, se nella figurazione del retore intendeva colpir lui in modo particolare?

Non era necessario; anzi non conveniva.

Fa Platone forse il nome di un filosofo nella figurazione del filosofo, contrapposta nello stesso *Teeteto* a quella del retore? Non era un filosofo, ma il filosofo che ei doveva ritrarre qui, il tipo rappresentativo del filosofo, il genere filosofo, insomma, in cui ciascun individuo di tal genere si potesse vedere come rispecchiato e riflesso. Egualmente per il retore. L'individuo appartenente al genere retore non contava, non doveva contare per Platone: era il genere nella sua totalità, era il tipo rappresentativo quello su cui egli intendeva chiamare l'attenzione; il nome della persona, introdotto d'un tratto, avrebbe guastato la serenità della rappresentazione artistica, avrebbe mostrato troppo apertamente l'intento polemico, mentre la digressione e l'intermezzo del *Teeteto* dovea invece avere per iscopo di riposare il lettore dalle lunghe aspre polemiche che erano precedute nel dialogo, e di prepararlo, per una specie di catarsi che, appunto, la magnifica visione d'una vita solo addetta agli alti interessi dello spirito avrebbe prodotto in lui, a quelle altre polemiche non meno lunghe e non meno aspre che tosto sarebbero succedute.

---

(1) A proposito del *βαρβαρίζων* o *βατταρίζων* mi piace riferire questa nota dello STALBAUM a *Theaet.*, XXV, 175 C: « Mox *Piersonus βατταρίζων* legendum coniecit. Certe quidem *βαρβαρίζων* simile quiddam denotat, siquidem esse potest *barbari instar balbutire;* quod per se quidem apte dicitur de homine ad philosophiae disciplinam non erudito, sed Thressis ipsis hactenus simili, quod abhorret ab humaniore cultu, qualis videlicet in philosophos convenit. Verum enim vero non diffitemur nos in eam inclinare partem, ut cum *Piersono βατταρίζων* legendum putemus ».

Come però nella figurazione del filosofo, lasciato da parte ciò che Platone vi mette del proprio, traendolo specialmente dalla dottrina delle idee e sovra tutto dell'idea del bene, è facile riconoscere i tratti generali della fisionomia dottrinale di Socrate, i punti essenziali di quella che fu chiamata e si può considerare veramente la riforma socratica; così egualmente nella figurazione del retore sono bensì anche altri elementi forniti da altri retori, ma i tratti più caratteristici e meglio significativi e più rappresentativi sono forniti da Isocrate, come appunto ho cercato di dimostrare.

E anche questa volta il retore, colpito in ciò che ha più caro, il contenuto e la forma della sua eloquenza, è prostrato così dal grande avversario che davvero parrebbe non potesse rialzarsi più mai.

4. — Il Teichmüller nelle *Literarische Fehden* (1) ha cercato di costruire passo passo e nell'ordine cronologico in cui si sarebbero svolte le vicende dei rapporti ora ostili ora amichevoli fra Platone ed Isocrate: e così egli ci sa dire che Isocrate si sarebbe sentito colpito, almeno indirettamente, nei dialoghi in cui Platone fa un ritratto così vivo d'Ippia e di Protagora, e tosto avrebbe risposto col *Discorso contro i Sofisti* e con le proteste dell'*Elogio* di *Elena*, che già abbiamo visto, " contro chi sostiene che la fortezza, la saggezza e la giustizia siano una sola e medesima cosa "; e ci sa dire che Platone avrebbe preso la sua rivincita nel *Gorgia* dapprincipio e poi nell'*Eutidemo* e infine nel *Teeteto*; che però nel frattempo Platone avrebbe finito e pubblicato la *Repubblica*, e che quest'opera esercitò su Isocrate una grande influenza, tanto da fargli aprire gli occhi su quella che dovea essere oramai la sua missione in arte, riconoscendosi forse egli in uno di quei piccoli uomini, ἀνθρωπισκοί, di cui è appunto parola nella *Repubblica*, divenuti celebri nella loro piccola arte, τεχνίον, e pur bramosi di togliere a prestito dalla filosofia la maestà del suo nome, simili a quei delinquenti che scappati dalla loro prigione cercano rifugio nei templi (2). E così già nel suo *Busiris* Isocrate fa campagna comune con Platone contro i poeti e la mitologia, adoperando press'a poco gli stessi argomenti; e più tardi, mettendosi anche più risolutamente per la nuova via e divenuto il primo pubblicista del secolo, scrive

(1) *Literarische Fehden im vierten Jahrhundert vor Chr.*, Breslau, 1881.
(2) *Rep.*, VI, 9, 495 C.

il *Panegirico* con alti intenti morali e civili. E il *Panegirico* piace a Platone; donde l'elogio del *Fedro.* Il *Gorgia* e il *Protagora* contenevano sanguinosi motteggi contro la retorica del tempo; il *Fedro*, mentre è una critica acerba e una rottura in tutta regola contro i retori che fanno senza coscienza mercato dell'arte della parola, è insieme una magnifica apologia di quest'arte medesima, quando sia ricondotta al metodo suo vero e al suo ufficio glorioso, come appunto avea mostrato di saper fare Isocrate nel *Panegirico.* Dal comune maestro, Socrate, Isocrate avea imparato a mettere in prima linea nelle sue orazioni le idee morali: ciò dava alla retorica quel contenuto e quel carattere filosofico che Platone voleva, e ciò ravvicinava stabilmente il filosofo e il retore, dapprima divisi più che altro da rivalità di tendenze, generata e acuita da ferite reciproche di amor proprio.

Costruzione ingegnosa e anche seducente questa del Teichmüller, se davvero si potesse fissare con sicurezza il tempo dei dialoghi platonici e anche di tutti gli scritti di Isocrate, e si potesse seguire nel loro ordine cronologico le vicende così varie dei rapporti fra i due uomini — che è invece impresa disperata —, se non fosse troppo l'ardire con cui si vogliono far parlare testi in realtà muti, e se non si dimenticasse che proprio negli ultimi anni della vita e quando Platone era morto da un anno, come s'è osservato più sopra, Isocrate mostrava di avere ben altro che sentimenti amichevoli per Platone, in quell'accenno che fa nel *Filippo* a Repubbliche e a Leggi scritte da Sofisti, ciance inutili, senza valore e autorità. Come conciliare con questa ostilità che direi postuma, l'asserzione che dal *Fedro* in poi sarebbe stata durevole la riconciliazione fra Platone e Isocrate?

Il vero è che non bisogna mai forzare i testi per amore delle nostre costruzioni, bisogna lasciar loro dire quello che dicono e nulla più; e i fatti e gli avvenimenti e i contrasti e le lotte della vita d'un uomo bisogna narrarli come sono, e, se non è possibile inquadrarli in un dato tempo e conoscerli appieno nel loro svolgimento successivo, come pur sarebbe desiderabile, bisogna farne a meno; dire che furono così, e non, su ipotesi gratuite, che furono in questo o in quel tempo di quella vita, che ebbero questo o quell'altro ordine di successione: altrimenti, le nostre costruzioni diventano castelli in aria, che proveranno la nostra abilità e il nostro ingegno, non proveranno che mettiamo sopra ogni altro interesse quello della verità.

MAGGIO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193 50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco, Malpensata M. 197 405 * 12^h	Lecco, Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 9^h
1	+ 0.26	+ 0.32	+ 0.15	+ 0.24	+ 0.07	+ 0.38	+ 0.46
2	+ 0.25	+ 0.31	+ 0.16	+ 0.24	+ 0.07	+ 0.40	+ 0.46
3	+ 0.22	+ 0.31	+ 0.16	+ 0.24	+ 0.07	+ 0.40	+ 0.47
4	+ 0.21	+ 0.30	+ 0.17	+ 0.24	+ 0.07	+ 0.39	+ 0.48
5	+ 0.25	+ 0.30	+ 0.18	+ 0.26	+ 0.09	+ 0.38	+ 0.48
6	+ 0.28	+ 0.29	+ 0.20	+ 0.28	+ 0.10	+ 0.38	+ 0.48
7	+ 0.29	+ 0.29	+ 0.22	+ 0.30	+ 0.12	+ 0.38	agitato
8	+ 0.31	+ 0.29	+ 0.24	+ 0.33	+ 0.15	+ 0.40	»
9	+ 0.31	+ 0.29	+ 0.26	+ 0.35	+ 0.17	+ 0.42	+ 0.58
10	+ 0.31	+ 0.30	+ 0.28	+ 0.36	+ 0.18	+ 0.42	+ 0.59
11	+ 0.31	+ 0.29	+ 0.29	+ 0.36	+ 0.18	+ 0.41	+ 0.60
12	+ 0.33	+ 0.29	+ 0.30	+ 0.38	+ 0.20	+ 0.41	+ 0.60
13	+ 0.34	+ 0.30	+ 0.32	+ 0.39	+ 0.21	+ 0.40	+ 0.61
14	+ 0.36	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.41	+ 0.23	+ 0.41	+ 0.62
15	+ 0.41	+ 0.31	+ 0.35	+ 0.47	+ 0.30	+ 0.41	+ 0 62
16	+ 0.51	+ 0.32	+ 0.43	+ 0.54	+ 0.35	+ 0.45	+ 0.63
17	+ 0.71	+ 0.34	+ 0.51	+ 0.59	+ 0.39	+ 0.49	+ 0.64
18	+ 0.77	+ 0.36	+ 0.58	+ 0 64	+ 0.44	+ 0.50	+ 0.66
19	+ 0.81	+ 0.38	+ 0.64	+ 0.71	+ 0.50	+ 0.57	+ 0.69
20	+ 0.81	+ 0.38	+ 0.70	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.60	+ 0.70
21	+ 0.79	+ 0.38	+ 0.72	+ 0.79	+ 0.56	+ 0.60	+ 0.71
22	+ 0.76	+ 0.38	+ 0.72	+ 0.79	+ 0.57	+ 0.61	+ 0.71
23	+ 0.72	+ 0.37	+ 0.72	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.62	+ 0.72
24	+ 0.70	+ 0.36	+ 0.72	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.64	+ 0.73
25	+ 0.68	+ 0.36	+ 0.72	+ 0.79	+ 0.58	+ 0.60	+ 0.73
26	+ 0.68	+ 0.35	+ 0.71	+ 0.78	+ 0.57	+ 0.58	+ 0.74
27	+ 0.67	+ 0.34	+ 0.71	+ 0.79	+ 0.58	+ 0.58	+ 0.75
28	+ 0 66	+ 0.34	+ 0.71	+ 0.80	+ 0.59	+ 0.57	+ 0.75
29	+ 0.70	+ 0.34	+ 0.79	+ 0.85	+ 0.63	+ 0.58	+ 0.76
30	+ 0.72	+ 0.34	+ 0.85	+ 0.93	+ 0.70	+ 0.59	+ 0.76
31	+ 0.73	+ 0.34	+ 0.88	+ 0.96	+ 0.73	+ 0.59	+ 0.77

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza dell'8 giugno 1911

PRESIDENZA

DEL M. E. ANZIANO PROF. VIGILIO INAMA.

Presenti i MM. EE.: BRUGNATELLI, BUZZATI, CERUTI, FORLANINI, GABBA L., GOBBI, GORINI, INAMA, JUNG, MURANI, NOVATI, PALADINI, RATTI, SALVIONI C., VIGNOLI, VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ABRAHAM, BONFANTE, BORDONI-UFFREDUZZI, BRIZI, CALZECCHI, CAPASSO, CARRARA, FANTOLI, GABBA L. jun., GRASSI, JONA, MARCACCI, MARTORELLI, PASCAL C., SUPINO F., TANSINI.

Scusano la loro assenza il presidente sen. G. CELORIA e il vicepresidente P. DEL GIUDICE ed il M. E. L. MINGUZZI.

La seduta è aperta alle ore 13.45 dal M. E. anziano prof. Vigilio Inama che funziona da presidente in mancanza del presidente e del vicepresidente.

Il prof. Zuccante, segretario, legge il processo verbale dell'adunanza del 1° c. m. il quale è approvato.

Viene poi comunicato l'elenco degli omaggi pervenuti all'Istituto.

Essi sono per la Classe di scienze:

Scritti editi e inediti del generale GIOVANNI CAVALLI, raccolti e pubblicati per ordine del Ministero della Guerra. Torino, 1910-11, vol. 1 a 4.

Lezioni di analisi infinitesimale, del professore GIULIO VIVANTI. Pavia, 1911.

Per la Classe di lettere:

JAMES WILLIAM. Some problems of philosophy. A beginning of an introduction to philosophy. New-York, 1911.

Il presidente dà poi la parola al M. E. prof. Zuccante il quale, a nome della Presidenza, annuncia all'Istituto colle seguenti parole la morte del S. C. prof. FELICE TOCCO.

" Comunico all'Istituto, con vivo dolore, la morte del nostro Socio corrispondente prof. Felice Tocco, avvenuta pressochè d'improvviso a Firenze nelle ore pomeridiane di ier l'altro. Egli aveva partecipato il mattino dello stesso giorno alle onoranze che Firenze tributava a Pio Rajna in occasione del suo quarantennio d'insegnamento; e due giorni prima, domenica, a Roma, nella seduta reale dell'Accademia dei Lincei, era stato il relatore della Commissione giudicatrice del concorso al premio reale per le Scienze filosofiche; e lunedì io ebbi il piacere di salutarlo alla stazione di Roma, in partenza per Firenze. Era lieto, scherzava colla solita arguzia, e nessuno certo avrebbe previsto il tragico destino che lo attendeva a così breve distanza, il giorno dopo. In Felice Tocco l'Istituto Lombardo perde un Socio eminente; egli si proponeva di illustrare per noi — e l'Istituto nostro avrebbe accolto l'illustrazione nelle sue *Memorie* — il *codice della Vaticana intorno al processo per eresia contro Matteo Visconti;* e tutto era già bene avviato: ahime! la morte troncava appena in sul nascere la nobile fatica.

" Non occorre ch'io dica a voi molto di Felice Tocco, nè vi ricordi qual posto egli occupi nella letteratura filosofica del nostro paese. Filosofo e storico della filosofia, egli ha percorso ed esplorato e conquistato con eguale sicurezza pressochè tutti i campi: la filosofia greca e specialmente la platonica, il pensiero religioso medioevale, la filosofia del rinascimento, la filosofia tedesca e specialmente la kantiana, portando in ogni suo lavoro quella sua ricerca acuta e sagace, quella sua singolare potenza di ricostruzione, quella sua rara dirittura di giudizio, quella sua mirabile lucidità di esposizione. Onde, a lasciare gli scritti minori in gran numero, le sue *Ricerche* e *Questioni platoniche*, la sua *Eresia nel medio evo*, i suoi *Studi Francescani*, le sue *Memorie su Giordano Bruno*, i suoi *Studi Kantiani* sono opere oramai classiche che fanno onore alla scienza italiana.

" La vostra presidenza, interpretando il pensiero e il sentimento di tutti voi, ha telegrafato al nostro Socio corrispondente Pio Rajna pregandolo di esprimere alla famiglia dell'estinto le condoglianze dell'Istituto Lombardo e di rappresentare l'Istituto ai funerali; nel tempo stesso ha inviato alla presidenza del R. Istituto di Studi superiori in Firenze, di cui il Tocco era lustro e decoro, vive profonde condoglianze per la grave irreparabile perdita da esso fatta, che è insieme perdita e lutto della scienza e del paese ".

Il M. E. prof. Costantino Gorini è poi invitato a comunicare la sua nota col titolo: *Affinità di origine e di prevenzione di alcune malattie del formaggio Gorgonzola e del prosciutto.*

Il S. C. prof. Temistocle Calzecchi-Onesti prende poi la parola sull'argomento: *Le mie esperienze e quelle di Edoardo Branly sulla conduttività elettrica delle limature metalliche.*

Il S. C. dott. Arturo Marcacci svolge la sua prima nota col titolo: *Germinazione in presenza di metalli.*

La lettura del dott. Enrico Petrella ammessa dalla Sezione di storia e filosofia e avente il titolo: *Sull'autenticità delle lettere di Abelardo ed Eloisa a proposito di alcune menzioni di diplomatica*, viene riassunta, in assenza dell'autore, dal M. E. Francesco Novati.

Quanto alla nota del prof. Umberto Cisotti ammessa dalla Sezione di matematica e sull'argomento: *La ereditarietà lineare ed i fenomeni dispersivi*, il presidente osserva che, non prestandosi essa alla lettura pubblica, verrà direttamente inserita nei *Rendiconti.*

Essendo esaurite le letture, il presidente invita i colleghi a procedere alla discussione degli affari.

L'Istituto è in primo luogo invitato a procedere alla nomina del S. C. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche: il presidente prega i MM. EE. Novati e Salvioni a fungere da scrutatori. Questi, prima di procedere allo spoglio delle schede, constatano che queste sono inferiori al numero richiesto dall'art. 15 del Regolamento vigente; in tali condizioni credono superfluo procedere allo spoglio. In base a questo risultato e conformemente alle indicazioni regolamentari, poichè è questa la seconda nomina andata a vuoto per non sufficiente numero di voti, il presidente dichiara che la nomina del S. C. in questione è rimandata a 6 mesi.

Il presidente invita poi i MM. EE. Gorini e Brugnatelli a procedere allo spoglio delle schede per la nomina dei SS. CC. della Classe di scienze fisiche e chimiche. Verificando gli scrutatori che il numero legale dei votanti non è raggiunto, omettono di fare lo spoglio delle schede. Il presidente dichiara che, conformemente al Regolamento, nella prossima adunanza del 22 corr. mese si procederà alla seconda votazione.

Esaurito l'ordine del giorno la seduta viene levata alle ore 15.15.

Il M. E. anziano
I. INAMA.

Il segr. L. GABBA.

SULL'AUTENTICITÀ
DELLE LETTERE D'ABELARDO E ELOISA
a proposito d'alcune menzioni di Diplomatica.

Nota

del dottor E. D. Petrella

(*Adunanza dell'8 giugno 1911*)

Alcuni diplomatisti (1), stabilendo la regola che l'indirizzo seguiva la soscrizione se il mittente era di condizione superiore al destinatario, e precedeva in caso contrario, recano a sostegno una lettera di Adriano IV a Federico I del 1159 e l'inizio di un'altra di Eloisa ad Abelardo (2). Sarebbe vano discutere sull'esistenza della regola contenuta in tutte le *Summae* e le *Artes dictandi*, e fin in germe, come fa notare il Giry (3), nelle formole Andegavensi; ma intendiamo soltanto chiederci: con quanta esattezza fra' diplomatisti, di mezzo a tante testimonianze più sicure, è d'uso scegliere queste due? La testimonianza Adrianea è stata dimostrata esercizio di scuola; e la seconda appartiene ad Eloisa, o è pur essa un simile esercizio? Ciò oltre all'esattezza, dal lato della diplomatica parlando giova a precisare un dato cronologico nella storia di questa regola de' dettatori.

La menzione di Eloisa è la seguente (4):

Miror, unice meus, quod praeter consuetudinem epistolarum, imo contra ipsum ordinem naturalem rerum, in ipsa fronte salutationis epistolaris

---

(1) Cfr. ad es. il Giry, *Manuel de Diplomatique*. Paris, 1898, pag. 534, n. 4.

(2) Al pontefice, come ognun ricorda, si fa dire: « In litteris enim ad vos missos nomen tuum nostro praeponis, in quo insolentiae, ne dicam arrogantiae, notam incurris », V. Jaffé, 2ª ed., 10575.

(3) Op. cit., pag 534.

(4) *Lettres complètes d'Abélard et d'Héloïse. Traduction nouvelle p.* M. Gréard. Paris (s. d.), pag. 116, ep. IV.

me tibi praeponere praesumpsisti; feminam videlicet viro, uxorem marito, ancillam domino, monialem monacho et sacerdoti, diaconissam abbati. Rectus quippe ordo est et honestus, ut qui ad superiores, vel ad pares scribunt, eorum quibus scribant nomina suis anteponant. Sin autem ad inferiores, praecedunt scriptionis ordine qui praecedunt rerum dignitate.

A cui Abelardo (1):

Id enim quod omnibus patet tu ipsa indicasti, ut quum videlicet ad superiores scribitur, eorum nomina praeponantur.

Ma egli ha creduto di non contravvenire alla regola, per essere Eloisa sposa di Cristo, e quindi a lui superiore.

Una di queste quattro spiegazioni occorre apporre, per giustificare l'anacronismo: o il passo è interpolato, o la lettera è apocrifa, o la cronologia delle *Lettere*, e come tale di Abelardo, è errata, o è da antecipare l'età de' dettatori; nel tempo stesso che investighiamo l'esattezza storica della vita de' due amanti, per vedere se offra dati così sicuri da giustificare ogni anacronismo apparente, giacchè una esistenza malsicura o leggendaria porgerebbe sempre miglior sostegno all'opinione che le *Lettere* sieno apocrife.

I.

Che il passo sia interpolato nessuno vorrà pensare, considerando che questa parte della lettera è intimamente connessa con le altre, e che ad essa risponde Abelardo con un' altra nettamente distinta ne' punti su cui dovrà rivolgere il discorso. Egli proponesi di rispondere, primo: per qual ragione abbia posposto il suo nome; secondo: per qual ragione egli abbia parlato de' mali che gli procacceranno la morte; terzo: per qual causa le abbia indirizzati sinceri elogi; quarto: per quali circostanze entrambi abbiano abbracciato quello stato. Tutto secondo le domande di Eloisa. — È tale la concatenazione, adunque, che nessuno vorrà pensare ad interpolazioni.

E perciò nemmeno all'apocrifo. Si osservi a prova quest'altra concatenazione. La II lettera è una risposta alla I: Eloisa piange su que' patimenti di Abelardo appresi dalla *Historia Calamitatum*, e a lui chiede perchè non le abbia più scritto. Arreca su ciò ragione A.

(1) *Ivi*, pag. 135, ep. V.

nella III, cui E. replica, impetrando dal suo bene di pregare per lei. Risponde A. inviandole una formola di orazione, a cui E. supplica nella VI di unire una regola monastica; ed A. ne la invia nella VII e nella VIII. — Smovendo un pilastro, adunque, l'intero edificio crolla.

Sulla cronologia della vita e delle opere l'autenticità in discorso trova ancora più debole punto di consistenza. — Già l'edizione di Colonia (1) poneva il 1170 prima come termine della morte di A., poi come quello del sesto mese di professione monastica, meritando le rampogne di D. Gervaise, che reputava " incredibili „ tali contraddizioni (2). Senonchè, meglio considerando, il savio ecclesiastico ne avrebbe trovati di peggiori nell'edizione da lui preparata, e da quanti, come lui, prepararono un'edizione delle *Lettere*.

1. — L'intervallo dal principio della corrispondenza al giorno dell'entrata di Eloisa al Paracleto verrebbe ad esser brevissimo, di pochi mesi, e non, come vorrebbero le *Lettere* e i biografi (il Bonghi tredici anni (3)), lunghissimo, poichè era trascorso un anno appena (4) da che A. aveva ottenuta da Innocenzo II la riconferma della donazione del Paracleto a favore della nostra badessa; e anche in questo piccolo intervallo Abelardo non aveva mai trascurato il crescere del monastero da lui fondato.

2. — Le Lettere di Direzione si susseguono troppo immediatamente alle Amorose, per lasciar tempo a un passaggio d'animo dal più concitato ardore sessuale al più rassegnato spirito di contemplazione (5).

---

(1) *Lettres d'Abailard et d'Héloïse*. Cologne, 1695. in-16.

(2) *Les véritables lettres d'Abélard et Héloïse*. Paris, MDCCLXC, 2 voll. in-16 piccolo, pag. IV.

(3) *Eloisa* in *Nuova Antologia*, serie II, 15 luglio 1882, pagg. 38 e sgg.

(4) Non si può pensare altrimenti. Eletto nel 1130, Innocenzo II, rimase chiuso nel teatro Marcello, costrettovi da' Pierleoni, che gli opponevano Anacleto, per tutto il tempo che non riparò a Pisa, in Francia, e in Germania. Fu nel 1311, come ne fa fede Teulfo (DUCHESNE, *Script. Rer. Franc.* IV, 377 e TOSTI, *Abelardo e i suoi tempi*. Napoli, 1851. pag. 187), che egli s'incontrò con l'abate di S. Gilda. Ma non è questa dimora l'ultimo racconto della *Historia Calamitatum?* e non avvenne la morte di Abelardo nel 1142? La *Historia* è quindi, dovendo noi ammettere un'altra quantità d'avvenimenti, del 1132. Dal 1131 al '32 tutto il gran spazio di tempo lamentato nella lettera di Eloisa!

(5) Il TOSTI, Op. cit., pag. 149, spiega questo mutarsi di stile con la

3. — Notisi perciò contraddizione: Abelardo avrebbe scritto le ardenti Lettere Amorose, mentre con uno spirito scettico senza pari scriveva il *Sic et non*, e avrebbe, secondo i più scrupolosi precetti evangelici e con tanta remissione, dettate le Lettere di Direzione, proprio quando difendeva strenuamente le affermazioni di questo trattato, e veniva condannato da ribelle in un concilio. Proprio quando, insomma, concentrava le sue forze battagliere per una lotta da cui egli riescì con lo spirito ucciso, e quasi possiamo dire col corpo! (1).

4. — Si assegnerebbero le predicazioni di Abelardo alle Paraclitensi, fra cui era Eloisa, in un tempo in cui, a sentir l'epistolario, questa non aveva più notizie di lui.

5. — Si verrebbe a restringere nel lasso di pochi mesi una produzione letteraria constante di 8 lettere, 130 inni col canto, e una trentina di sermoni! Sol per attendere tre risposte da Eloisa sarebbe trascorso tal tempo (2).

6. — Si verrebbe financo a ritenere Abelardo autore del *Roman de la Rose*, di cent'anni dopo.

7. — Abelardo notò sempre che quand'incominciarono le relazioni con Eloisa ella era " juvencula „ (ed Eloisa si dice " adolescentula „), il che par confermi il *Planctus Dinae*, dicendo: " Levis aetas juvenilis „ e la VI lettera col dire: " ipse iuvenilis fervor aetatis „. Ma stando alla cronologia più esatta, Eloisa aveva trenta-

---

ragione che « la preghiera insegnata da Abelardo sedava le furiose tempeste del cuore ». Troppo presto!

(1) Nè è a pensare che sieno stati Epistolario, Innario e Sermonario composti dopo Sens, chè vi si oppongono i biografi, e specialmente il P. LAURENTI, *La Poesia d'Abelardo,* Posizione delle tesi dell'ottobre 1909, pag. 27. « L'animo di Abelardo era troppo affranto per un lavoro di tal lena ».

(2) Poichè la lettera di Eloisa fu scritta, come giustamente parve al LAURENTI, Op. cit., pag. 24, nel 1132; e l'abbandono di S. Genovefla è da assegnarsi al 1133 (il GRÉARD, Op. cit., pag. 24, l'assegnerebbe al 1134, ma a' primi mesi dell'anno). — A meno che non voglia pensarsi l'Innario composto a S. Genovefla; al che si oppone qualche biografo, come il P. LAURENTI, Op. cit., pag. 26. « Come mai, ei dice, la preparazione delle lezioni, l'accerchiamento continuo dei discepoli, il furore delle battaglie dialettiche, le preoccupazioni della difesa contro avversari, che non gli davano tregua, gli permettevano di comporre con calma inni, melodie, sermoni? » (pag. 27).

quattro anni ed Abelardo trentanove (1). Quindi o son fallaci le Lettere, o la cronologia; ma più facilmente le Lettere, poichè non è naturale che Eloisa delirasse da sedicenne, in un tempo in cui doveva esser donna, e anzi esserlo divenuto da parecchio.

8. — Si verrebbe ad ammettere di parecchi anni (2) la dimora a S. Marcello, che critici recenti vogliono di otto mesi (3).

9. — Si verrebbe ad assegnare il merito di perfezionatore della sequenza ad Abelardo, e non ad Adamo di S. Vittore.

10. — Eloisa dice di non aver più rivisto Abelardo dalla sua conversione; alcuni passi dell'*Historia Calamitatum* dicono il contrario (4).

Altre contraddizioni in questa cronologia potremmo indicare, se non credessimo bastevoli questi accenni a dare un'idea di quanto sia fallace. — Non ci rimane adunque, facendo il possibile per conciliare le discordanze, che considerare inziato l'epistolario fra gli ultimi del '31 e i primi del '32.

Ma corrisponde l'esame di ciascuna di queste lettere nelle sue parti compiuto con le regole delle *Artes* allora in voga; oppure con quelle di qual tempo, più o meno preciso, esse si accordano? È un indizio per la determinazione dell'età sicuro, poichè " col graduale modificarsi dello spirito medievale si andò modificando l'esposizione dell'*Ars dictandi* „ (5). Basterebbe solo scorrere le Somme riportate dal Langlois (6) e dal Rockinger (7) per scoprire di primo acchito le differenze, su cui noi insisteremo, mettendo a confronto i princípi d'epistolografia contenuti nelle Lettere con quelli di ciascuno dei principali trattati dettatorj, apparsi in diverse età, per vedere a quali esse sieno più vicine; e per conseguenza, come dicevamo, a

---

(1) E secondo il BONGHI, Op. cit., pag. 40, quarant'anni!

(2) « In ultimis vitae suae annis », dice il Venerabile.

(3) Dott. DEUTSCHE, *Die Synode von Sens*, pag. 46; e in *Abelard*, p. 49.

(4) GRÉARD, Op. cit., pag. 68. Ciò fu notato dal LALANNE, *Quelques doutes sur l'authenticité de la correspondance amoureuse d'Héloise et d'Abelard* in *La Correspondance Littéraire*, I, 1856, pag. 27.

(5) *Formulaires de lettres du XII, du XIII et du XIV siècle* in *Notices et extraits des mss.*, XXXIV, 1891, 1ª parte.

(6) *Ueber Formelbücher, vom XII. bis zum XVI. Jahrhundert als rechtsgeschichtliche Quellen*, Munich, 1855.

(7) A. GABRIELLI, *Intorno all'epistole di Cola di Rienzo*, in *Archivio della R. Società Romana di storia patria*, vol. XI, 1888, pag. 41.

quale età si possano più ragionevolmente riferire. — Incominciando a stabilire il ragguaglio da Alberico, affermiamo che la sua teoria del dittamine è completamente diversa. Egli stabilisce una teoria di *salutatio* a tre tipi, che non trova riscontro nel nostro epistolario sempre a tipo unico; stabilisce un minutissimo formulario sconosciuto ad Eloisa, che conosce genericamente una semplice collocazione di nomi ne' saluti, e vagamente la *benevolentiae captatio*, la *peticio*, la *conclusio* colle rispettive commutazioni e diminuzioni di parti, cui usa senz'altro fine preciso che di conseguire l'effetto artistico. — Ugo Bolognese appare più vicino all'epistolario: egli conosce nella regola tre parti sole, senz'ordine nè leggi speciali, che ammette possano venir commutate o diminuite a piacere; conosce un formulario molto più semplice, ove, quel che è notevole, non ricorrono formole puramente burocratiche, come in Alberico, sibbene anche alcune familiari, come al padre e al fratello. Vi si enuncia la teoria del coma e cola, che sopravvive in Abelardo. — L'*Ars Aurelianensis* è, nello sviluppo dell'arte dettatoria, al punto stesso delle Lettere: vi si dà una definizione del dittamine pienamente rispondente al concetto di queste, comprendendovisi anche l'orazione e la retorica; la regola del saluto (1) e delle altre parti, non esclusa la commutazione e la diminuzione, rimessa al gusto e al bisogno del mittente, trova altra piena rispondenza. Il formulario è disparito, per lasciare piena libertà agli affetti e alla narrazione artistica. Non solo è conosciuta tra le forme del dittamine la lettera amorosa, ma fin la lettera " carnale ", se vi si raccomanda d'usare il *suus*, quando voglion stabilirsi relazioni carnali (2). — Nel *Cedro*

(1) Conseguenza di queste regole è il saluto di Eloisa (Lett. I): « Domino suo imo, imo patri, coniugi suo, imo fratri; ancilla sua imo filia: ipsius uxor, imo soror: Abaelardo Heloissa ». Stabilire nel tempo stesso un susseguirsi di grado di relazione e un susseguirsi di titoli, secondo la superiorità. Cfr. PAOLI, *La distinzione delle classi sociali nella retorica del medio evo*, in *Rassegna Settimanale*, VI, 1880, pagg. 91-2. Il GRÉARD, Op. cit., pagg. XXIX, sconoscendo in ciò il formulario, esclama: « . . . ella sviluppa la grazia e la forza di tutto ciò che vuol dire al suo bene, in questa soscrizione, ove ella sembra successivamente provarsi, e ove finalmente accumula tutte le forme dell'umana tenerezza ». Valga a darci un'idea di quanto il giudizio, anche de' migliori storici abelardiani, è affetto da quel lirismo, che ha prodotto un romanticismo dei biografi più vasto del romanticismo della tradizione.

(2) Gl'*Ysagoge* (Cod. Vallicell. C 40, pag. 13 A, e sqq.) recano la *salutatio:* « amicum amasie sue », press' a poco simile a quella del romanzo.

è viemmeglio accentuato il criterio dell'orleanese: lasciare la lettera privata a completo libito dello scrivente, e regolare la pubblica. Boncompagno continua il passaggio diplomatico dagli atti pontificj a quelli signorili e comunali. — La *Mirra* compie ancora un passo avanti: nel *Cedro* si tratta solo d'atti pubblici (statuti, brevi e laudamenti), riguardati dal lato diplomatico più che dal giuridico; in questa più dal lato giuridico che dal diplomatico, insegnandovisi soltanto i testamenti. Più oltre sarà inutile spingere lo sguardo, dal momento che dalle Lettere siamo già lontani. Quel che d'antico sembra riscontrare in Maestro Lodolfo è tutta riviviscenza fittizia, provocata da predilezione personale per le forme antiquate. Onde per l'età della corrispondenza è necessario soffermarsi all'*A. Aurelianensis* (1), dal Rockinger e dal Valois (2) assegnata al 1180 circa. Vero è sì che sarebbe vano pretendere di additare il trattato più specialmente conosciuto, ma una qualche affinità potrà avervi l'arte del dettare contenuta nel ms. Naz. Parig. 14 175. A sch. 62 si legge:

Ex superhabundanti autem in quadam singulari amicicia a quibusdam subjungitur *Valete*; quod non tamen in omnibus litteris ponere est opportunum. Primo ad nullam partem epistole deduci potest, sequitur tamen, ut communiter conclusionem . . . Formantur autem *Valete* dupliciter, aliquando metrice, aliquando prosaice: metrice sic:

Vt valeas, lete tibi scribo mille valete

et consimilia. Prosaice autem communiter sic scribuntur: *Valete vitamque*

(1) Il Delisle, *Les écoles d'Orléans* in *Annuaire-bulletin de la Société de l'Histoire de France*, vii, 1869, pagg. 139-54), parlando della scuola d'Orléans, fondata da Teodulfo, afferma che « gettò il più vivo splendore dal sec. xi fino alla metà del xiii »; ma invero saggi del sec. xi non sono stati fin'oggi conosciuti, e l'equivoco proverrà dalle diverse accezioni conferite al vocabolo « dictare ». Per Abelardo ha il senso primiero di « dettare, far scrivere », opposto a « scrivere di proprio pugno » (Cfr. Gréard, Op. cit., pag. 254: « composuisse vel dictasse refertur »: pag. 352: « ad scribendum pertinet, vel dictandum »), diverso da quello acquistato con Boncompagno (valga anche ciò a conferma dell'età): « Dictator, prout hodie sumitur, est ille qui oratorum dicta legit et repetit, et repetita variat et componit. — Dictatoris officium est materias sibi exhibitas vel a se aliquando inventa congruo latino et oppositione ornare: tales namque interdum notarii appellantur » (Boncompagno, *Rettorica Novissima*, in *Bibliotheca Juridica Medii Aevi*, vol. ii, pag. 257).

(2) *De arte scribendi epistolas apud Gallicos medii aevi scriptores rhetoresve*. Parisiis, 1880.

vestram gaudium et felicitas subsequatur... Ex quo autem hec non est pars dictaminis, ego non curo eius formacionem nec eciam eius adornacionem.

Si prescrive adunque che tale forma: 1. Possa essere usata solo nelle amicizie " singolari ". — 2. Non debba ricorrere molto frequentemente. — 3. Segua la conclusione. — 4. Si formino duplici *Valete*. — 5. A volte si formino metricamente, altre prosaicamente. — 6. Si dànno modelli delle due maniere, e si mostra il bisticcio.

Tutto nel nostro epistolario vi risponde: amicizia singolare, vi ricorre in due lettere soltanto, segue la conclusione, si hanno *valete* duplici, a volte metrici, a volte prosaici. Lett. VI:

Vale in Christo, sponsa Christi, in Christo vale, et in Christo vive. Amen (1).

Lett. III:

Vive, vale, vivantque tuae valeantque sorores.
Vivite, sed Christo, quaeso, mei memores (2).

È un raffronto troppo specifico, per poter dire la nostra supposizione completamente destituita di fondamento. La paleografia del codice ci riporta a stabilire un'età non anteriore al tredicesimo secolo.

II.

Possiamo, come dicevamo dianzi, trarre dalla biografia de' due amanti dati sicuri, che valgano a sostenere il contenuto delle Lettere, e a premunirlo contro ogni congettura d'inautenticità? Tutt'altro. La lor vita non è che una leggenda dalla nascita alla morte, e da' lor giorni a' nostri.

Da che Pietro nacque la madre profetizzò che sarebbe stato un gran dialettico per segni evidenti che aveva dati (3), così come dalla nascita la maggior parte de' Santi dà segni evidenti d'esser predestinata al Cielo. Adolescente ancora sorpassava per sapere i dotti, sicchè in breve gli alunni del suo maestro Guglielmo de Champeaux e di tutte le parti del mondo affluirono alla sua scuola. Bastava che egli si movesse, perchè tutti lo seguissero: quando riparò

(1) GRÉARD, Op. cit., pag. 114.
(2) *Ivi*, pag. 170.
(3) Ep. I.

a S. Genoveffa fu tale l'accorrere che in breve sorsero case e capanne a migliaia; e anzi dopo qualche tempo il paese intero non bastò a contenere il popolo degli arrivati. In seguito tanto crebbe la fama del suo sapere, che parve soprannaturale; e il popolo lo credette acquistato per patti diabolici: onde, quale mago ed eretico insieme, alla chiusura del concilio di Soissons, voleva dilapidarlo (1). Morto, vi fu contesa per ottenerne la spoglia, fin quando, per tacito ed occulto consenso del Venerabile, il suo corpo fu trafugato da S. Marcello, e condotto al Paracleto. Quivi egli fu venerato come il santo fondatore, e tenute le sue ossa in conto di reliquie. Eloisa si ispirava a' santi consigli di Pietro, e questi dal cielo proteggeva il nascente monastero. Gli amori incominciarono a venir raccontati come parte integrante, diremmo quasi, della lor vita religiosa; e alla morte di Eloisa fu constatato un miracolo. Poichè ella aveva lasciato detto di voler esser chiusa nella stessa tomba dell'amato, come ve la discesero, egli, incenerito, perchè morto da dodici anni, aprì le braccia; e si confusero entrambi in un solo eterno amplesso. La fama della santità crescendo, divulgata dalle suore del Paracleto, il sepolcro divenne mèta di pellegrinaggi, e gli amori mondani de' due vennero riguardati come amori santi. Il miracolo dell'amplesso fu appunto un frutto della santità conferita dal popolo (2), cui si aggiunse quello della traslazione delle reliquie. In qual modo, si raccontò, Pietro il Venerabile, che tanto paterno affetto e stima nutriva per Eloisa, occultamente le cedesse le ossa dell'amato, quali giorni di penitenza Abelardo trascorresse verso gli ultimi di sua vita, di quanta rettitudine fosse, quanto le sue idee fossero ispirate a' sani principj cattolici. E come toccando questo

---

(1) Fr. Sabbatini, *Abelardo e Eloisa nella tradizione popolare*. Roma, 1880, pag. 21.

(2) Già episodio comune nella tradizione popolare. Greg. di Tours, *Hist. Franc.*, l. i, c. xlii, parla di due sposi vissuti santamente in vita, e per loro espresso volere tumulati nello stesso avello: quando fu deposta la moglie, quegli tese le braccia, e l'abbracciò. Per altro siffatto miracolo cfr. *Notes de Mr. l'Abbé de Marolles sur G. de Tours*, ii, 287. — Tuttavia lo spunto, diciamo così, del racconto è in un noto passo (*Omelia 26 sugli atti degli Apostoli*) del Crisostomo a proposito di S. Paolo (sulle cui affinità con Abelardo avremo occasione di parlare): egli esclama di volersi inginocchiare presso il sepolcro dell'Apostolo, e di sotterrarsi con lui, per abbracciare le ceneri, e confondervisi.

ultimo tasto il passato d'Abelardo strideva, fu compiuta una grossolana falsificazione di professione di fede (1), in cui egli ritrattava quanto aveva affermato per tutta la sua vita. Così dall'un lato si venerarono i due amanti come santi, incarnando essi quasi il modello dell'amore permesso dal Cielo, e anzi santificato; dall'altro si accolsero nella società raffinata, come due amanti galanti, vittime d'una passione mondana finita nel chiostro. Onde edizioni di ogni genere, ciascuna più falsa dell'altra, venivano messe in circolazione dagli editori avidi di guadagno, che, conoscendone la voga, resero le lettere di platoniche sensuali, e di sensuali oscene. Colonia e Anversa furono le principali officine di falsificazione, cui ben presto tennero dietro le altre regioni. Sul tema de' nostri amori si trovano romanze e musiche (2), e si compongono intorno ad essi canti popolari, ove entrambi ci vengono presentati come maghi. Abelardo, si canta nella patria dei *lais* (3), è maestro di Eloisa in magia: a dodici anni, quando non sapeva recitare che il *pater* è fuggita con lui. Egli l'ha istruita sì da essere in grado di consacrar l'ostia, impedire a un sacerdote di dir la messa, annodare un ago nel mezzo e alle estremità, trovar l'oro puro in mezzo alla cenere, l'argento nella sabbia, cangiare in cagna nera un corvo, in fuoco fatuo un drago, cantare tal che la voce, librandosi, fenda i cieli, dileguandosi commuova il mare, conoscere quanto può esser conosciuto al mondo, preparare filtri terribili con occhio di rospo, pane di felce verde e radice d'erba d'oro. Ella possiede tre vipere, prossime a partorire un drago, che distruggerà il mondo, nudrito del sangue d'innocenti uccisi in mezzo al cimitero, mentre il sacerdote si apprestava a battezzarli (4).

---

(1) Vedila in *Abelardo ed Eloisa*. Roma, Perino (s. d.), pag. 56.

(2) SABBATINI, Op. cit., doc. I.

(3) E. BAZAZ-BREIZ, *Chants populaires de la Bretagne*. Paris, 1867, pagg. 135-140.

(4) SABBATINI, Op. cit., pagg. 12-14, e LUZEL, *Authenticité des chants du Bazaz-Breiz*. Paris, 1870, pag. 8. Il Luzel anzi, rilevando che gran parte dell'*Abelardo* del VILLEMARQUÉ (BAZAZ-BREIZ, Op. cit., pag. 50) si ritrova nell'altro *gwerz*: « Giovanna la Strega » (V. anche SABBATINI, cit., Doc. III), pensa ad una sostituzione di nomi. Oh non è un recar torto al grande folklörista pensar ciò? Egli disse d'aver a volte nella raccolta messo di suo, ma quando ne lo richiedeva un verso sbagliato o una parola troppo popolare (il criterio de' primi raccoglitori); giammai d'aver dato per popolare quel che non era.

Nè solo in Cornovaglia troviamo Eloisa ed Abelardo leggendarj, bensì anche in Francia (1), a Torino (2), a Genova (3), a Lucca (4), a Roma (5), a Napoli (6), ad Aquila (7), a Chieti (8), a Salerno (9), a Campobasso (10), ove la confusione del mago Pietro Abelardo con il mago Pietro Barliario generò la promiscuità delle leggende (11) appartenenti all'uno con quelle appartenenti all'altro, seppellendo entrambi sotto un sol cumulo leggendario. Pietro aveva ricevuto dal diavolo il libro del comando, per cui trasformava la donna amata a suo piacimento, venendo poi da questa trasformato a sua volta; di metamorfosi in metamorfosi, quella finì bruciata da un fuoco diabolico, e Pietro catturato e condotto sotto la mannaja, da cui fu tagliata non la sua testa, ma quella d'un asino. Un'altra volta Pietro manda all'inferno il presunto creditore d'un suo compare, che giurava d'aver soddisfatto il debito. Questo creditore, reduce di colà, dice al mago che Calcabrino sta fabbricando un palazzo per riceverlo; ma Pietro fa penitenza, e si salva.

---

(1) RICHARD, *Chansons populaires de la France*. Paris, 1871, pagg. 97-99.

(2) F. GABOTTO, in *Gazzetta Letteraria*, VI, 1883, n. 48; e A. NERI, *Iri*, pag. 399.

(3) G. GAZZINO, *Novelle*. Genova, 1879, 26; e ne *La Parola*, anno 1843. A Genova fu ristampato il poema: *Vita, magia e morte di P. Bailardo* (s. d.).

(4) In *Inizio*, periodico quindicinale de' fanciulli. Campobasso, 15 gennajo 1902. [Poligrafato]. N. 4, pag. 20.

(5) E. BUSK, *Folklore of Rome*, pag. 49.

(6) *Stupendo miracolo — del Santissimo Crocifisso — di Salerno — Con la vita e morte — di Pietro Bailardo — famosissimo mago — Opera d'esempio a' peccatori* di RENATO DRATI — *Data alla luce da Luca Pazienza, napoletano* —; e F. TORRACA, *A proposito di P. Barliario*, in *Rassegna Settimanale*, VII, 1880, II semestre, pag. 309.

(7) SABBATINI, Op. cit., pag. 45.

(8) Assicuratomi dal sig. Vincenzo Massa fu Luigi, d'anni 45, da Chieti.

(9) D'ANCONA, *Un filosofo e un mago*, in *Rassegna Settimanale*, VI, 1883, pagg. 374-8. — COMPARETTI, *Virgilio nel medioevo*, pag. 51. — Ristampata dal Salani, Firenze, 1879.

(10) Comunissimo il detto: « N' ha fatte chiù isse ka Petre Bajalarde ». « Bailà » inoltre è voce comunissima per spaventare i bambini. SABBATINI, v. cit., pag. 29. (Si ricordi che una variante del nome del nostro filosofo era « Bailardus ». Cfr. DUCHESNE, *Praef. Apolog.*, e MIGNE, *P. L.*, CLXXVIII, 1609-10).

(11) D'ANCONA, Op. cit., pag. 24; e *Varietà storiche, critiche e letterarie*. Milano, 1885, vol. II, pag. 15.

Per un'altra tradizione egli aveva costruito il *Ponte di Caligola*, per altre, altro. A tal punto s'impadronì la leggenda della storia che tutti, dotti e indotti, credettero il metafisico brettone e il fisico salernitano una sola persona; fintantochè mons. Sarnelli (1) si propose di appurare " chi fosse P. Bailardo, e se sia stato due o uno ", e il Bernino (2) col Tufari (3) ed altri gli vennero in aiuto, non escluso uno storico della medicina della serietà del De Renzi (4), che mostrò l'esistenza del medico di Salerno, e cercò di rendersi conto delle pretese magie. — Vediamo adunque Eloisa e Pietro sulla bocca del popolo, tra' dotti, tra gli ecclesiastici: fiabe, lettere galanti, musica, edizioni delle opere, venerazione di reliquie. Era così pieno il mondo di questi amori che un bello spirito francese pensò di metterli in burletta; e alle tante istorie patetico-oscene, che rampollavano continuamente, altre se ne aggiunsero, che mettevano in caricatura i due amanti (5). Intanto alle già compiute falsificazioni seguivano le filiazioni, e avevansi le storie di Astrolabio, degli ultimi giorni di Eloisa, il nuovo Abelardo (6), ecc.: attestato di come il popolo prendesse con l'animo viva parte a questa storia, nel mentre che col corpo. Quando infatti le ossa degli amanti, che per più di tre secoli avevano dormito insieme, furono disgiunte, e traslate — poichè non parve conveniente che due santi rimanessero in un solo angusto tumulo d'un'angusta chiesa — alla grande chiesa dell'abbazia in distinti sepolcri, vi fu un grande accompagnamento

---

(1) *Letture ecclesiastiche,* In Venezia, MDCCXVI, vol. II, lett. XXXIX.

(2) *Historia di tutte le eresie*, In Venezia MDCCXI, vol. III, pag. 187.

(3) *Un'idea della storia letteraria d'Italia*, vol. I, pag. 263.

(4) *Storia della medicina in Italia*, Napoli, 1845, vol. II, pag. 117.

(5) Pensiamo con G. PARIS, *Romania*, X, 1880, pagg. 517-8, che sia stato « composto da qualche bello spirito del cerchio del Caylus e del Collé nella metà del sec. XVIII », benchè la maggior parte de' biografi presti fede alla popolarità di questo canto.

(6) *Le nouvel Abailard* di RÉTIF DE LA BRETONNE, *Le nouvel Abailard, ou lettres de deux amants, qui ne se sont pas vus* (En Suisse, 4 voll. in-12°). *Le nouvel Abailard ou lettres d'un singe* per TH. CHAMPIGNY (Paris, 1763, in-12°). Nell'espressione, e specialmente nel titolo, si riscontrano queste contraffazioni con la *Nouvelle Héloise* di Giangiacomo. Chissà che ad esse non si sia ispirato? Si ricordi quanto gli scriveva il D'ALEMBERT, *Oeuvres philosophique*, etc. Paris, 1810, vol. V, p. 340: « bisogna dire che voi non abbiate lette le lettere di Eloisa, se non in qualche poeta, che le abbia contraffatte ».

ed una magnificenza conveniente alla traslazione di due reliquie. Più sfarzosa fu la pompa allorchè Maria de Rochefoucauld trovando irreverente l'aver relegato i due santi dietro al coro, mentre la cappella della Trinità offriva adatta sepoltura, ve li trasportò; e quando nel 1792 furono recati alla chiesa di Nogent. Se in tutto ciò chiaro si vede come il concetto della santità fosse inoltrato, più chiaramente vedesi nella nuova traslazione del popolo voluta; allorchè parvegli disdicente recarsi a visitare i due grandi innamorati in una chiesa, quando ognuno poteva farne mèta della sua passeggiata e appagare un vivo desiderio del cuore, collocando la tomba nel più bel mezzo del giardino del Museo francese. Era il più confacente posto per le due anime. Non vi fu santuario che per affluenza di pellegrini potesse starvi alla pari: sul sepolcro cadeva ininterrottamente una pioggia di fiori e di ghirlande " posate da mani ignote, dice il Guizot (1), e baciate da labbra ardenti d'amore „. Quando nel 1815 quell'area fu ceduta al Monte di Pietà, il popolo scelse, dopo una breve tregua a Mont-Louis, un nuovo luogo confacente al dramma ch'essi avevano recitato, nel mentre che popolato e serio. Prima la casa di Padre Lachaise, e poi il suo tranquillo e poetico cimitero, a cui quotidianamente, e il giorno de' morti specialmente, è un ininterrotto pellegrinaggio. " Visitiamo ancora, dice la signora Guizot (2), il grazioso monumento che unisce i due sposi con tanto interesse che se la loro tomba fosse stata schiusa di recente. È la sola sopravvissuta di tutte le leggende d'amore „. Ben presto questo prodotto puro del romanticismo medievale raggiunse quello che, secondo il Maury (3), è l'ultimo stadio dell'ammirazione e della diffusione: la santificazione. Fu ordinata una perizia a' resti mortali per vedere se potesse esservi luogo a procedere, e i risultati furono favorevoli: i due corpi eran quasi intatti. Il Lenoir (4), che compì l'ispezione di Abelardo, riscontrò presso che incontaminati: il cranio, la mascella inferiore, le costole, le vertebre, la tibia e il femore; il Delaunay (5), che compì quella di Eloisa, rinvenne: una mascella,

(1) *Les lettres d'Abélard et d'Heloïse*. Paris, 1841, vol. II, pag. XXXI.

(2) *Ivi*, vol. II, pag. XXXV.

(3) *Croyances et Légends du moyen-âge*. Paris, 1896, pag. 44.

(4) *Notice historique sur les sépoltures d'Abélard et d'Héloïse*. Paris, 1815.

(5) *Notice historique sur les sépoltures d'A. et d'H.* Paris, 1815, pag. 15. È assai dubbio che quei corpi sieno mai stati d'Abelardo e d'Eloisa. Cfr. A. TREBUCHET et A. LENOIR, *Les cendres d'Heloïse et d'Abélard repo-*

un braccio, le cosce e le gambe. La santificazione canonica d'un eretico condannato in due concilj, e di cui la vita non era immune di peccati, mancò, come ben può credersi; ma quella popolare agì per suo conto. Abelardo ed Eloisa son rimaste nella tradizione le creature che più hanno amato, che dell'amore furono martiri, che per l'amore sono state accolte in cielo. Questo martirio che li aveva indiati, e che offriva le trame per un gran dramma, ben presto apparve sulla scena. Paul de Rémusat racconta da che delirio fossero invasi i parigini all'udizione d'un *Héloïse et Abélard* all'Ambigu-Comique il 25 marzo 1836 (1); e noi stessi possiamo testimoniare che lettura gradita costituisca anche oggi l'*Abélard* del Rémusat medesimo (2).

Che di più a' nostri giorni? Eloisa come Ulisse, come Orlando, come tutti i personaggi che rappresentarono una grande parte nella tradizione, ha la sua grotta (3), d'onde dispensa grazie, vivendo in eterno colloquio con Abelardo; e come il nome de' principali eroi de' cicli leggendari, il suo è frequentissimo anch'oggi nell'onomastica di tutti i paesi, attestando, direbbe il Rajna, quale grande voga la sua leggenda abbia sortito.

Tutt'altro adunque che sorreggere le Lettere, la biografia de' due amanti del Paracleto ci dice chiaro non consistere in altro che in un intreccio di leggende, da cui non emana nessuna sicurezza storica.

---

sent-elles au cimitière du Père Lachaise? in *Journal des institutions historiques*, vol. IV, 1836, pagg. 193 e sqq.

(1) Dramma in cinque atti di Aniceto Albigeois e Franc. Cornu.

(2) *Drame inédite publié avec préfation et notes par* P. d. R. Paris, 1884.

(3) J. JANIN, in *La Bretagne*. Paris, 1862, pagg. 189-210.

AFFINITÀ DI ORIGINE E DI PREVENZIONE DI ALCUNE MALATTIE DEL FORMAGGIO GORGONZOLA E DEI PROSCIUTTI.

Nota

del M. E. prof. dott. COSTANTINO GORINI (*)

(Adunanza dell'8 giugno 1911).

In una Nota presentata ai Lincei (1) io richiamai l'attenzione sopra certi difetti di colorazione dello stracchino Gorgonzola, consistenti in macchie o geodi di color anormale, specialmente rosse, dimostrandole dovute a infezione di microbi cromogeni che sono estranei alla microflora propria di detto formaggio.

Come origine di queste infezioni indicai una particolare manipolazione di lavorazione, che consiste nel foracchiare con aghi di legno o di metallo lo stracchino, affine di promuovervi lo sviluppo delle muffe (*Penicillum glaucum*) che sono destinate a produrre le venature caratteristiche (cosidette *erborinature*) del Gorgonzola. Queste foracchiature vengono praticate a metà stagionatura, quando la superficie esterna delle forme è già rivestita da una abbondante patina che è costituita da sudiciume e da vegetazioni di microbi diversi fra cui prevalgono per l'appunto i cromogeni rossi (segnatamente il *Bacillus lactis erythrogenes*); ora è ben facile comprendere come l'ago, nell'attraversare in diverse direzioni e ripetutamente il formaggio, trascini seco i germi che si trovano accumulati sulla sua superficie, operandone una specie di trapianto nello interno della pasta. Degno di nota è, a questo proposito, il fatto che

---

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia della r. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

(1) GORINI, *Ricerche batteriologiche sul formaggio Gorgonzola*. Rend. r. Acc. Lincei, 4 marzo 1906.

i difetti di colorazione risiedono precisamente e a preferenza lungo il primo tratto dei canaletti che corrispondono al tragitto delle foracchiature; e per vero quivi i microbi cromogeni, che sono generalmente aerobi, devono trovare, pel libero accesso dell'aria esterna, le condizioni più opportune al loro sviluppo.

Oggi, in seguito alle ricerche fatte sopra altre malattie del Gorgonzola, di cui dimostrai la natura microbica in un'altra Nota ai Lincei (1), non sono alieno dall'ammettere che anche queste possano essere trasmesse per il medesimo veicolo della foracchiatura; si tratta di malattie che non sono tanto visibili come l'alterazione del colore, quanto rilevabili all'odorato e ancor più al sapore sgradito, alla consistenza molliccia della pasta, ecc.

Come mezzo di prevenzione di simili alterazioni è consigliabile, almeno fintantochè si ritenga necessaria l'operazione della foracchiatura, di ripulire, di raschiare i formaggi dalla patina di sudiciume che li ricopre, prima di agucchiarli. Anche una certa cura nel forbire, nel disinfettare gli aghi, specialmente dopo che hanno attraversato stracchini di pasta non perfettamente sana, dovrebbe essere considerata norma di buona lavorazione.

***

È uscito in questi giorni un interessante lavoro americano sopra una malattia dei prosciutti, la cui origine e la cui prevenzione presentano grande affinità con quanto io ho osservato per rispetto alle alterazioni del Gorgonzola.

Il lavoro è del dott. C. N. Mc Bryde, batteriologo presso il *Bureau of Animal Industry* del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti d'America.

La malattia da lui studiata è il cosidetto *ham souring*, il tanto lamentato irrancidimento dei prosciutti, che l'autore dimostra essere dovuto all'infezione di un bacillo anaerobio da lui descritto e denominato *Bacillus putrefaciens* (2).

---

(1) GORINI, *Ricerche sopra una grave malattia del formaggio Gorgonzola*. Rend. r. Acc. Lincei, 26 aprile 1908.

(2) MC BRYDE, *A bacteriological study of ham souring*. Bull. 132 of the Bureau of Animal Industry, Washington, 1911.

Come origine di questa infezione il Bryde addita varie manipolazioni di lavorazione, che consistono nell'affondare entro la massa dei prosciutti diversi strumenti, quali termometri-sonda per misurare la loro temperatura interna, aghi per iniettare liquidi refrigeranti nei tessuti muscolari, uncini per appenderli e maneggiarli. Tutti questi arnesi sono tenuti dalla maestranza in modo tutt'altro che asettico, onde si possono facilmente imbrattare e infettare di *Bacillus putrefaciens*, sia per via delle mani sudicie, sia per le località dove essi vengono appoggiati o riposti, sia per altri contatti impuri. Nessuna maraviglia adunque che detti strumenti possano servire da veicolo per l'innesto del *Bacillus putrefaciens* entro i prosciutti. Notevole l'osservazione, che l'irrancidimento si manifesta prevalentemente nelle parti profonde dei prosciutti, attorno all'osso del femore, dove, per il maggior riparo dall'aria, il bacterio anaerobico trova le condizioni più opportune per il suo sviluppo.

Come mezzo di prevenzione dell'irrancidimento dei prosciutti l'Autore raccomanda una serie di precauzioni che mirano a garantire la pulizia e la disinfezione dei termometri-sonda, degli aghi, degli uncini. Nè io intendo dilungarmi qui sui particolari di queste precauzioni, che sono del resto ovvie ad intuirsi come a praticarsi.

A me importa soprattutto di recare quest'altra prova a dimostrazione dei vantaggi che le misure igieniche anche del tutto semplici ed economiche (si impreca tanto contro il costo dei provvedimenti igienici!) sono in grado di apportare alle industrie alimentari, sia per diminuire le perdite dei prodotti, sia per proteggere la salute dei consumatori. È una tesi che vado sostenendo da tempo a proposito della industria lattiera, il cui progresso è, a mio avviso, subordinato *in primis et ante omnia* all'indirizzo igienico.

Nessuno naturalmente può prefiggersi di trasformare uno Stabilimento industriale in un Laboratorio scientifico, in guisa da eliminare completamente le cause di contaminazione. Finchè vigeranno i sistemi attuali di lavorazione dei Gorgonzola e dei prosciutti, quali ho sopra enunciato, vi saranno sempre dei Gorgonzola con colorazioni difettose o altramente guasti, come vi saranno sempre dei

prosciutti irranciditi. È fuori dubbio però, ora che sono conosciuti gli agenti e i veicoli di tali malattie, che basterebbe un poco di cura e di pulizia nel trattamento di questi preziosi prodotti alimentari, un poco di disinfezione degli strumenti coi quali si praticano le foracchiature, per vedere ridotta notevolmente la percentuale degli scarti e per scemare in pari tempo i pericoli di infezione anche delle nostre vie digerenti.

LA CHIUSURA DELLA SESSIONE PARLAMENTARE.

Nota

del prof. M. E. Livio Minguzzi

(letta nell'adunanza del 10 marzo 1910).

La chiusura della sessione, annunciata dapprima timidamente, poi con crescente intensità, ha fatto le spese della stampa e dei così detti circoli politici, per tutte le ultime vacanze parlamentari.

E, salutata con gioia al suo annunzio dagli amici dell'attuale Ministero, come una prova di energia, atta a rannodare la maggioranza intorno ad esso, non aveva sulle prime sollevato contrarietà nemmeno nella opposizione. Ma poco dopo venne notato che insieme ai vari disegni di legge sarebbe caduto anche quello riguardante le *convenzioni pei servizi postali e commerciali marittimi.* Ed allora si sollevò una questione, che potrebbe dirsi elegante; quella cioè se gli aggiudicatari delle aste relative non avrebbero avuto comunque diritto di muovere causa al Governo per l'inadempimento di una delle condizioni del contratto; questione, come si vede, ancora più giuridica e costituzionale, che non veramente politica.

Infatti, essendosi sospesa l'8 luglio 1909, per vicende parlamentari inutili a dirsi, la discussione sulle convenzioni pei servizi postali e commerciali marittimi, già presentate dal Ministro Schanzer e colleghi con disegno di legge dell'8 maggio, il Presidente del Consiglio aveva dichiarato che, chiunque fosse rimasto deliberatario alle aste da indirsi, la deliberazione non sarebbe stata valida, se non venisse approvata poi dal Parlamento. E, indette le aste nel 3 ottobre e compiutesi il 23, venivano i risultati delle medesime proposti all'approvazione del Parlamento con disegno di legge del 18 novembre, col titolo di " Emendamento al disegno di legge dell'8 maggio ". Ma prima che fossero discusse, cadeva per altra ragione, non senza però che quel progetto forse vi contribuisse, il Ministero Gio-

litti; ed il 10 dicembre si formava il Ministero Sonnino. Era, come si vede, un improvviso cambiamento di scena!

Il nuovo Ministero aveva in animo, come ho detto, di chiudere la sessione, quasi per dare principio a un altro periodo di vita politica, e il suo desiderio non era davvero ingiustificato. Ma, sorta la questione testè accennata, le condizioni cangiarono. I giornali officiosi annunziarono che i Ministri ebbero a preoccuparsene tanto da soprassedere ad ogni decisione. E il Ministro Guardasigilli fu incaricato di studiare accuratamente nei suoi effetti giuridici questo atto costituzionale, per vedere se per tal fatto lo Stato non sarebbe andato incontro al rischio di una lite con coloro che erano già riusciti aggiudicatari delle aste.

In realtà il nuovo Ministero era tutt'altro che favorevole al predetto disegno del 18 novembre. L'attuale Presidente del Consiglio fin dalla seduta dell'8 luglio, aveva combattuto vigorosamente, come deputato, non solo il vecchio contratto, ma la stessa apertura delle aste sulle basi di esso; ed il Ministro della Marina, on. Bettòlo, alla sua volta vi era contrario, perchè fautore di ben altro sistema di sovvenzione.

Però questi dissensi erano ben lungi dal costituire un grave ostacolo pel Ministero. Poichè tutto faceva prevedere che la Camera, per le ragioni dette, avrebbe respinto il disegno di legge del 18 novembre, tanto più che il Ministero, pure credendo di non potere *pro forma* ritirarlo, aveva lasciato comprendere di avere già pronta una nuova combinazione. In questo caso, tutto sarebbe andato a posto senza difficoltà: giacchè i ministri avrebbero proposto un progetto di loro soddisfazione. Chè se invece la Camera lo avesse approvato, allora il Ministero o poteva considerarsi come fuori di causa, facendone risalire la responsabilità al Gabinetto precedente, ovvero si sarebbe potuto anche ritirare nel modo più corretto e costituzionale, considerandosi come privo della fiducia parlamentare. Molto probabilmente il suo capo sarebbe stato incaricato di una ricomposizione, ed avrebbe potuto procedervi libero da qualunque impegno: cosa che certamente preferiva.

Le vere difficoltà perciò convergevano solo sulle conseguenze *giuridiche* della chiusura della sessione, che erano in tal caso veramente il nodo gordiano della situazione.

Per molto tempo continuò l'incertezza, durante la quale si seppe anzi che erano state consultate al proposito varie autorità della giu-

risprudenza. Finchè, fra le diverse ipotesi, prevalse quella della chiusura; e verso il 20 gennaio u. s. i giornali annunziarono che il Consiglio dei Ministri aveva già deciso di chiudere la sessione e che era imminente la firma del decreto. Invece qualche tempo appresso si sparse la notizia che il Ministro della Marina era riuscito ad ottenere, cosa impreveduta, la rinuncia cioè degli aggiudicatari delle aste. Questi avrebbero formato con altre Società una nuova combinazione per assumere i servizi marittimi; di questa avrebbe giudicato il Parlamento; ed intanto le Società aggiudicatarie chiedevano lo svincolo delle cauzioni che erano state depositate per concorrere alle aste del 23 ottobre.

Così tutto era semplicizzato. Non più vecchie convenzioni, non più impegni con gli aggiudicatari, non più ostacoli all'apertura di una nuova sessione. Il Governo si era reso pienamente libero.

Senonchè, appena rimosso in tal modo il solo ostacolo che si opponeva alla chiusura della sessione, il Governo si è affrettato a lasciarla aperta; ed è stato, secondo il mio debole avviso, il consiglio migliore.

È proprio vero che la politica non è che un imprevisto continuo.

II.

Avendo la discussione, che si è svolta in tale occasione per le stampe, dimostrato come il tema della chiusura non sia fra i più studiati nel diritto costituzionale, cosa che davvero non desta sorpresa in chi ha un po' le mani in pasta, non è fuori di proposito muovere due brevi osservazioni in merito. Tali osservazioni mi vengono suggerite dal caso occorso, ma rimangono affatto indipendenti da esso, avendo un'entità obbiettiva propria ed un carattere generale. In ciò risiede il loro interesse.

L'una riguarda la condizione giuridica dei contratti che attendono di essere approvati dal Parlamento. L'altra si riferisce alla natura politica dell'istituto della chiusura.

Nella molteplicità degli argomenti che si sono dibattuti nella stampa, a proposito delle convenzioni, due dottrine hanno primeggiato sulle altre. Con la prima si è affermato che la chiusura è il solo mezzo costituzionale, col quale il Governo si poteva svincolare dall'impegno delle convenzioni. L'altra invece nega la possibilità della chiusura, sostenendo che gli aggiudicatari delle aste

avevano diritto a che fosse adempiuta la condizione compresa nel capitolato d'asta, che la legge cioè doveva essere assolutamente sottoposta all'approvazione del Parlamento.

Io invece sono d'opinione che se agli aggiudicatari delle aste non spetta un diritto vero e proprio, allora il Governo per sbarazzarsi delle convenzioni non aveva alcun bisogno di procedere alla chiusura, potendosi valere senz' altro della semplice facoltà di ritirare i disegni di legge che sono già davanti al Parlamento. Che se al contrario essi aggiudicatari hanno un diritto vero e proprio, allora questo non cessa, non si estingue neanche per la chiusura della sessione.

Si dovrebbe quindi esaminare il problema dei diritti che spettano ai contraenti con lo Stato per quei contratti che debbono poi essere presentati al Parlamento e sottoposti alla sua deliberazione.

Ma questa è questione generale, superiore a quella della chiusura della sessione e che teoricamente è indipendente da essa. Ed io non voglio trattarla, esorbitando dalle modeste mie osservazioni sulla condizione di diritto della chiusura della sessione. Sicchè mi limiterò ad osservare che nel caso presente bastava ricorrere al testo dell'avviso d'asta (*Gazzetta Ufficiale* del 3 ottobre 1909), nel quale è dichiarato che " l'aggiudicazione costituisce in obbligo l'aggiudicatario, ma *non lo Stato*, se non quando l'aggiudicazione stessa sia stata approvata per legge ". Ed aggiunge che " se l'aggiudicazione non sarà stata approvata per legge entro il 31 marzo 1910, cesserà ogni obbligo per l'aggiudicatario che avrà diritto allo svincolo del deposito costituito per concorrere all'asta ".

Evidentemente, essendo così comprensiva la clausola da non distinguere se l'approvazione della legge non avvenga per una votazione contraria del Parlamento ovvero per qualsiasi altra ragione, si potrà bensì sostenere che sotto l'aspetto morale il Governo era tenuto a sottoporre i risultati dell'asta al Parlamento, e per tal riguardo è da preferirsi che il Ministero si sia inteso preventivamente coi signori Pierce e Parodi e Lloyd sabaudo aggiudicatari delle aste. Ma dal punto di vista strettamente legale, è assurdo il sostenere che col chiudere la sessione il Governo avrebbe defraudato la Società impedendo il verificarsi della possibile approvazione, giacchè con la citata clausola contrattuale esso aveva già riservato allo Stato, l'esercizio di tutti i suoi diritti. Se non che quello che io non esito ad affermare (e in ciò consiste il valore della mia nota) si è

che la chiusura della sessione non modifica in alcuna guisa lo stato di diritto; sicchè la questione, così lungamente ed appassionatamente dibattuta, sui diritti degli aggiudicatari e sulle facoltà del Governo, le rimane del tutto estranea ed indifferente. Se vi sono diritti, essi rimangono inalterati; mentre nessun impedimento essi possono creare alla facoltà del Governo di chiudere la sessione.

Per dimostrarlo non mi indugerò neppure intorno all'argomento che pure è stato addotto nella stampa anche autorevale, che, essendo codesto atto un'emanazione della Corona, rimane al di fuori dell'orbita ministeriale, e assolve di conseguenza il Gabinetto da ogni impegno. L'assurdità è evidente. Per quanto io creda che il chiudere la sessione parlamentare appartenga a quella categoria di atti, in cui, come dirò più avanti, la prerogativa della Corona deve essere prevalente sul parere dei ministri, è un principio elementare di diritto quello che accanto alla irresponsabilità della Corona sta la responsabilità ministeriale, e che le leggi e gli atti del Governo non hanno vigore se non portano la firma di un Ministro che ne assume la intera responsabilità. La chiusura della sessione avviene per decreto ministeriale, a controfirma del Ministro dell'interno, udito il Consiglio dei Ministri. Quindi il Ministro dell'interno e il Consiglio dei Ministri ne sono interamente responsabili.

Più serio invece era l'argomento che la chiusura della sessione, essendo determinata da interessi generali e supremi dello Stato, prevale su tutti gli interessi particolari. Ma è evidente d'altra parte che lo Stato, anche se esercita un suo potere generale politico, non può essere mai irresponsabile dei danni particolari, che produce nei rapporti di diritto privato. E quindi se gli interessati non possono pretendere l'adempimento del contratto, avrebbero però diritto al risarcimento dei danni.

L'obiezione poi sembrerebbe più forte ancora se la chiusura della sessione vietasse di riproporre nella sessione successiva i disegni già caduti; come vi è nello Statuto nostro e in altre costituzioni quello di presentare nella sessione medesima un progetto respinto da uno dei tre poteri. Invece, non solo i Ministri sono liberi di presentare nuovamente i disegni della sessione precedente mediante un nuovo decreto indipendentemente dall'esito che avevano avuto, ma per quelli che non sono arrivati a compimento è invalso perfino l'uso che si riprendano talvolta nello stadio al quale erano arrivati; e la nostra Camera nel maggio 1863 è arrivata perfino ad

adottare questa risoluzione per tutti i progetti di quell'anno complessivamente. Se quindi il Ministero, potendo ripresentare i contratti in corso all'approvazione del Parlamento, crede di non farlo, ne assume con questa omissione la piena responsabilità, e politica e giuridica.

A favore poi dei diritti che i privati potrebbero accampare verso il Governo a causa della chiusura della sessione, vi è un argomento che non ho visto addotto da alcuno, ma che a mio avviso tronca ogni questione.

È un fatto che la chiusura della sessione, come la stessa apertura di una nuova Legislatura, distrugge tutto il lavoro parlamentare e quindi anche i disegni di legge esistenti. Ma quale disposizione dello Statuto, quale articolo di regolamento proclama questo principio di diritto? A me non è riuscito rinvenirne. E mi pare che sarebbe troppo azzardoso il volerlo ricavare dall'art. 56 dello Statuto, sol perchè dispone che un progetto di legge rigettato da uno dei tre poteri non può essere riprodotto nella stessa sessione. Come ebbi già a dimostrare da tempo in altra nota, questa cautela non ha che lo scopo d'impedire attriti immediati tra i poteri, e di far attendere un periodo di calma e riflessione.

La regola dell'annullamento totale dei lavori parlamentari per la sessione chiusa appartiene alla categoria, altrettanto numerosa quanto esaltata dai trattatisti, delle consuetudini costituzionali; sebbene sia consuetudine che non è accolta in Belgio, che è stata combattuta ripetutamente nella Francia e in Italia, e non venga nemmeno osservata sempre in Inghilterra, dove pure è sorta e da cui venne imitata.

Servendoci quindi, per chiarire la questione, del caso ora occorso in Italia, avremmo voluto vedere se si fossero aditi i tribunali, con la tesi che il Governo era responsabile, perchè aveva assunto con le aste l'obbligo di mettere il Parlamento in condizione di decidere sui contratti coi signori Pierce e Parodi e Lloyd sabaudo; avremmo voluto vedere, dico, quale accoglienza avrebbe fatta la magistratura italiana all'avvocato erariale che in contrapposto ai capitolati per giustificare l'inadempimento della clausola circa la presentazione delle convenzioni al Parlamento, avesse portato non un testo di legge, non un articolo dello Statuto e neppure una modesta disposizione del regolamento interno delle Assemblee, ma semplicemente una consuetudine desunta dall'Inghilterra.

Sarebbe stato quasi desiderabile, per curiosità scientifica, che la questione si fosse dibattuta, perchè allora si sarebbe visto alla prova dei fatti, se, come ebbi già l'onore di osservare in altra nota presso questo Istituto, la tanto vantata dottrina sul valore delle consuetudini in diritto pubblico, che è ripetuta ciecamente dai trattatisti, abbia veramente il valore che le si attribuisce, o non debba essere e ristretta e corretta come io penso, anzi formulata diversamente da quello che è.

Per concludere adunque, resta sempre insoluta la questione della condizione di diritto dei contraenti verso lo Stato per quei contratti che debbono poi essere presentati dal Governo al Parlamento e sottoposti alla sua deliberazione; questione altissima ed ardua, che merita grande studio, come quella che tocca a un tempo il diritto pubblico ed il privato, intrecciandone i principii e forse mettendoli in conflitto.

Su di essa è forse temerario l'asserire, anche in modo dimesso come io faccio, che per molte ragioni non vi è azione esperibile da parte dei contraenti, e che per necessità essi si trovano in uno stato d'inferiorità davanti alla condizione di privilegio, della quale per la sua alta funzione gode lo Stato.

Ma si creda qualsiasi cosa intorno ad essa, si ammettano o anche non si ammettano i diritti dei contraenti, è per me indubitato che la chiusura della sessione, contro tutte le apparenze, avrebbe lasciato inalterate le condizioni di diritto; onde mi par quasi inverosimile che si sia potuto discutere tanto intorno ad essa.

Perciò mi sembra sia da lodarsi il Governo se ha sostenuto, come pur si è detto, che la chiusura della sessione non portava alcuna lesione di diritti; come pure che nella questione generale abbia riservato prudentemente i diritti dello Stato, sostenendo che quello iniziatosi con le aste era un contratto, il quale si sarebbe perfezionato soltanto con l'approvazione del Parlamento, e che perciò gli aggiudicatari avevano non già dei diritti, ma puramente una condizione di legittima aspettativa.

III.

L'altra osservazione riflette il carattere politico dell'istituto.

In Inghilterra da principio i Parlamenti erano eletti volta per volta, e finivano *de jure* esauriti appena i pochi affari per cui erano

stati convocati. Se anche nello stesso anno si rendevano necessarie ulteriori convocazioni, si facevano mediante nuove nomine di deputati. E non fu che nel regno di Edoardo I (1272-1307) che i deputati vennero congedati una volta con l'avvertimento di tenersi pronti per una nuova chiamata. Però ripetendosi più volte questo caso, ne nacque la distinzione delle sessioni; e poichè il lavoro del Parlamento non divenne per questo continuativo, ogni sessione ebbe sempre un compito proprio.

Così nacque e così si diffuse la consuetudine delle sessioni con la completa interruzione dei lavori. Ma venute meno le ragioni che avevano determinate queste interruzioni in Inghilterra, essa è stata vivamente combattuta, ed oggi molti la considerano un vero anacronismo, una superfluità e un perditempo.

Tuttavia se questa consuetudine persiste, vuol dire che non ne mancano le ragioni. Ed a prescindere dalle minori, come quella che il Governo debba poter prefiggere un termine all'approvazione delle leggi per rendere simultanee le sessioni delle due Camere; e a prescindere pure dall'altra ragione che con questo mezzo si può effettuare più facilmente la ripartizione del lavoro fra le assemblee legislative; sta il fatto che in qualche momento della vita nazionale può essere conveniente che l'enunciazione del programma del Governo si compia con la più grande solennità, e che la pubblica manifestazione dell'accordo tra il Sovrano e i suoi Ministri possa influire sulla coscienza nazionale, anche se non viene inaugurata una nuova Legislatura. Ecco una ragione non senza valore dell'avvicendarsi delle sessioni.

Ma deriva forse da questo che la chiusura della sessione sia una cosa comune ed ordinaria della vita parlamentare? che si compia *de plano* e semplicemente, come qualunque presentazione o qualunque ritiro di legge da parte del Governo?

Constatiamo anzi tutto che se si riguarda la necessità, la chiusura della sessione non ha questo carattere nemmeno nel caso di una crisi ministeriale, quando con o senza maggioranza sicura sia sorto un nuovo Ministro, atteso che pei Ministeri che sono già al potere, si può trattare solo di maggiore o minore utilità della chiusura.

Difatti è ben vero che la chiusura darà vita ad una nuova Presidenza dell'Assemblea e a nuove Commissioni, e che tutti i progetti del passato Ministero cadranno anch'essi *de jure* nel nulla; ma è vero pure che ad un Ministero nuovo se può essere comodo,

non è punto indispensabile avere un altro Presidente della Camera e nuove Commissioni, giacchè indipendentemente da essi, rimane sempre giudice l'Assemblea; mentre dei disegni di legge già innanzi alle Assemblee, ogni Ministero può mantenere solo quelli che gli convengono, completando il suo programma con tutti gli altri che stimerà di presentare.

Autorevole esempio di tutto ciò è la condotta del Ministero Crispi nel dicembre 1893, il quale, succedendo all'on. Giolitti dopo il mancato Ministero Zanardelli, anche senza chiusura della sessione e malgrado condizioni parlamentari decisamente contrarie, riuscì a fare approvare le leggi necessarie e a radunare intorno al Governo una solida maggioranza.

Senonchè ammettendo che non sia necessario di chiudere la sessione, si può sostenere che può tornare utile grandemente, sia nei riguardi giuridici per la speditezza della gestione, sia in quelli politici per l'efficacia suggestiva che può esercitare sul paese.

Certo la chiusura della sessione, facendo *tabula rasa* di tutto il lavoro legislativo in corso, conferisce al Ministero maggiore scioltezza e rapidità di movimento. Il Ministero enuncia il suo programma, e senza bisogno di procurarsi i decreti per ritirare i precedenti disegni, presenta quelli coi quali vuole colorirlo politicamente. Certo non negherò che non faccia comodo a un Ministero contare sopra un amico alla Presidenza delle due Assemblee, anche senza che gli serva addirittura come compare, e l'avere favorevole per giunta la maggioranza delle Commissioni parlamentari. Osserverò solo che è una partita molto pericolosa a giuocarsi quella di procedere a tali nomine, quando non si disponga di una maggioranza sicura e fedele; giacchè la sconfitta in dette elezioni può peggiorare la situazione e spacciare un Ministero, che senza questo potrebbe vivere ed attendere un aumento nelle proprie file dagli immancabili disertori del partito caduto. Codesto spauracchio si può stare certi sarà sempre un freno salutare contro le incerte chiusure della sessione.

Quanto poi all'efficacia suggestiva di questo espediente, si afferma che per un nuovo Ministero è già di per sè stesso un segno di scarsa vigoria, d'incertezza e di sfiducia nell'opera propria il mantenere aperta la sessione; mentre il gesto di chiudere un periodo parlamentare e d'aprirne un nuovo, guadagna al novello Gabinetto simpatie ed adesioni, alleanze e forze.

Veramente a me pare che non solo sia un metodo più degno, ma anche più efficace e sicuro, quello di attendere l'incremento del partito e la formazione di una solida maggioranza dalla bontà intrinseca del proprio programma, dal valore dei disegni con cui lo si svolge, dalla saggia condotta politico-amministrativa del Governo. Ed osservo che coloro, i quali fanno assegnamento sulle dette ragioni per l'efficacia della chiusura della sessione, mancano in certo modo, pur senza volerlo, di rispetto ai legislatori. Ma attese le condizioni della vita pubblica, in cui l'elemento dell'imaginazione e la suggestione hanno una portata maggiore che non si creda, non nego che dalla chiusura della vecchia sessione non possa venire qualche utile per un nuovo Ministero.

Ma può bastare (ed è questo il punto più saliente della mia argomentazione) la previsione di una possibile utilità pel Ministero a giustificare e determinare la chiusura di una sessione parlamentare?

Nella chiusura della sessione vi è anche il fatto dell' intervento della Corona, che mi pare non possa essere del tutto dimenticato. Poichè non per diritto positivo, ma per consuetudine, non so se derivata effettivamente dall'Inghilterra o impostasi naturalmente per forza di cose, è divenuta regola anche presso di noi che le legislature e le sessioni sieno aperte dalla parola del Re. E perciò mi pare che di fronte al possibile vantaggio ministeriale, si debba anche calcolare e valutare le convenienze che ha la Corona nel pronunciarsi pubblicamente, e il rischio cui si può esporre.

Infatti se un Ministero non dispone di una salda maggioranza, non si può presumere che esso interpreti il pensiero della Nazione. E allora non può forse trovarsi nella condizione di far pronunciare alla Maestà del Re espressioni e giudizi che spiacciono alla maggioranza del paese o per lo meno feriscono una forte minoranza di esso? Ovvero, per le stesse ragioni può avvenire che quando nell'aula legislativa risuona quasi ancora la voce del Capo dello Stato, una maggioranza schiacciante, con le nomine presidenziali e parlamentari o in altri modi, condanni irremissibilmente proprio quel programma che è stato enunciato dalla parola del Re. Senza poi dire che in qualche momento della vita nazionale, per le condizioni pubbliche, può essere cosa utile che il Capo dello Stato mantenga un prudente riserbo, mentre la chiusura della sessione lo obbliga invece o a reticenze non convenienti o a dichiarazioni pericolose.

Gli è ben vero che si può dire che non vi è mai rischio per la Corona, la quale è protetta e ricoperta dalla responsabilità ministeriale. Il discorso del Re, redatto sempre da qualche Ministro o steso talvolta da qualche uomo di lettere, viene deliberato in Consiglio di ministri. È un atto anch'esso essenzialmente e giuridicamente ministeriale.

Senonchè, per quanto possa parere eresia in bocca a un costituzionalista, io nego che la abusata regola giuridica della responsabilità ministeriale, che pure è il perno intorno a cui si aggira il regime costituzionale, abbia la virtù di coprire completamente ed in ogni caso la persona del Capo dello Stato. Riguardo alla responsabilità ministeriale, bisogna ben distinguere i rapporti interni parlamentari da quelli pubblici e generali. Certo il Parlamento non può condannare il programma enunciato dalla Corona, se non nella persona de'suoi ministri; e ciò o implicitamente con le nomine parlamentari, o esplicitamente con una discussione ed un voto, quando più imprudentemente non ci si voglia servire addirittura dell'indirizzo di risposta. Ma è un'illusione quella di non accorgersi che una subita condanna del discorso reale, seguìta quando i giornali riferiscono ancora i dettagli della inaugurazione della sessione, e nell'aula in cui è avvenuta non sono scomparse ancora tutte le traccie della solenne cerimonia, una subita condanna, a ragione o a torto, ha un'eco profonda nell'opinione pubblica, che passa oltre agli undici o più Ministri (poichè pare sieno destinati a crescere) e si ripercuote sul trono. E quando si tratta di affermazioni che possono ferire acerbamente una forte minoranza e qualche volta la maggioranza stessa, quando si tratta di questioni vive, palpitanti ed ardenti, chi può pretendere che queste non coinvolgano nella loro condanna qualche altra personalità oltre i Ministri? Come si può stare certi che pure incolpandone i Ministri, coloro che ne sono colpiti non provino un certo risentimento ed una certa freddezza per non dir altro verso il Sovrano che vi ha aggiunto il suggello della sua autorità?!

Infatti chi può distinguere quale parte abbia avuto il Sovrano e quale il Governo nella formazione del programma? E non vantiamo noi stessi che il glorioso fondatore del regno ha partecipato sempre largamente alla compilazione dei discorsi reali e che alcune delle frasi storiche sono dovute a lui?

Per questo io credo che la famosa responsabilità ministeriale non può bastare a tranquillare la coscienza dei consiglieri della Corona:

e non sarà mai sufficiente in essi la ponderazione e la prudenza in quegli atti, nei quali la persona loro si può confondere troppo facilmente con quella del Sovrano.

Sulla parte che ha il Sovrano in uno Stato costituzionale, molto si è discusso nella dottrina senza nulla concludere. Contro la celebre formola del 1830 dovuta al Thiers (la quale in fondo tendeva a salvare la Corona) che il *Re regna e non governa*, sono insorti i teorizzatori del principio monarchico: ed io ricordo da quante cattedre universitarie essa un tempo era fulminata. Ma questi critici alla loro volta, pure avendo buon giuoco nel censurare il carattere sibillino di quella formola, non hanno poi mai fatta, e neppure tentata (!) la formulazione di una teoria determinata o almeno approssimativa sull'attività del Sovrano.

Nell'attesa che qualche ingegno eminente trovi che questo è un tema non indegno, io mi permetto una semplice distinzione preliminare, la quale mi sembra che sia un elemento essenziale nell'argomento della chiusura della sessione.

Posto genericamente che alla legittimità di ogni atto è necessario il concorso del Re e del Governo, mi pare però si possa ammettere come vi sieno degli atti nei quali deve essere prevalente il volere ministeriale, e di quelli in cui giustamente abbia a prevalere la volontà regia. I primi riguardano la politica nei suoi minuti particolari: gli altri l'indirizzo complesso e generale.

In quest'ultimi debbono essere classificati senza dubbio quelli coi quali vengono regolati i rapporti tra i poteri, o, come io preferisco dire, tra gli organi dello Stato, o più precisamente ancora fra Ministero e Parlamento. E ciò anche perchè queste relazioni hanno, mediatamente o immediatamente, direttamente o indirettamente, un rapporto con la nazione stessa, cioè col corpo elettorale che ne è l'espressione giuridica.

Uno di questi atti è lo scioglimento della Camera elettiva, preceduto o no dalle dimissioni del Ministero; l'altro è la chiusura della sessione. Con essi il Sovrano agisce quale regolatore delle relazioni fra gli organi costituzionali, come io ritengo sia sua attribuzione e suo ufficio. Perciò io non credo affatto che la Corona debba acconsentire in forza di diritto a un primo scioglimento della Camera elettiva chiesto da un Ministero in minoranza per tentare l'acquisto della maggioranza, come pretende il Bagehot (ed in questo presentemente non dissente neppure l'opinione più democratica). Perciò

non credo che nemmeno la chiusura della sessione sia un diritto che spetta ad ogni Gabinetto, come è stato sostenuto in quest'ultima occasione.

Il Sovrano adunque a mio avviso deve essere costituzionalmente in piena facoltà di concedere o di rifiutare la chiusura della sessione.

E questa massima sviscerata e chiarita si traduce poi nella seguente: " Un Ministero non si deve proporre la chiusura della sessione solo perchè ne può venire un vantaggio alle sue condizioni parlamentari; deve farlo solo quando glielo consentono le condizioni parlamentari, le condizioni interne e talvolta anche quelle internazionali; e ciò non nell'interesse proprio, bensì in quello della Corona, il quale considerato in modo elevato si identifica con l'interesse dello Stato ".

Con questo non intendo certo annullare ogni altro intervento della Corona, giacchè in esso risiede proprio a mio avviso il pregio e la forza del regime rappresentativo in forma monarchica. Ritengo anzi che ad esso si debba fare ricorso, anche quando il debole velo giuridico della responsabilità ministeriale non riesce a coprire la persona del Sovrano, se alti interessi dello Stato lo richiedono.

Nè a questo scopo serve soltanto la chiusura della sessione col relativo discorso. Si può a mio avviso ricorrere anche ad un proclama reale al popolo; ma occorre che vi sia una suprema necessità nazionale, e non una semplice convenienza ministeriale. Difatti nelle perigliose vicende della formazione dell'unità nazionale il primo Re d'Italia più volte si è rivolto agli italiani. Basta ricordare il proclama di Vittorio Emanuele nel 1867; giacchè anche in quei momenti penosi per la nazione la parola ammonitrice del Gran Re fu ascoltata con fiducia dagli italiani.

Quindi per tornare al tema io affermo che la chiusura della sessione parlamentare è un fatto che trascende l'orbita ministeriale, e deve essere considerato solo nei riguardi della Corona e degli interessi generali dello Stato. E perciò esso non è un istituto ordinario, ma eccezionale; il quale non deve essere usato se non quando le condizioni parlamentari e quelle interne ed estere, tolgono ogni rischio all'intervento della Corona, ovvero quando qualche suprema necessità nazionale può giustificare o imporre addirittura, come mezzo estremo, l'intervento della medesima.

Della giustezza di questa proposizione sull'istituto della chiusura potrebbe rendere ampia testimonianza la nostra storia per le più recenti

chiusure della sessione. Ma a queste preferisco di fare semplice rinvio, non amando di entrare in considerazioni di persone, o come suol dirsi di politica militante, sebbene abbia la debolezza di credermi assai sereno ed obbiettivo.

Quel vacuo e formale costituzionalismo derivato dalla Francia, che riducendo a vuote teoriche il sistema politico, lo converte in una specie di congegno automatico, quel celebre sistema dottrinario che pure è stato tanto perseguitato e deriso, non è morto con Guizot e compagni, ma più o meno ci domina sempre. Nè dal così detto metodo giuridico, che per imitazione teutonica è stato messo in voga, può sperarsi salvezza, perchè, se esso ha giovato a dare un ordine un po' più sistematico al diritto costituzionale e a correggere il tono retorico e declamatorio che dominava nelle cattedre e nei trattati, non può però pretendere di fare rientrare tutta la ricca vena delle forze politiche e degli elementi sociali nel giro di poche regole giuridiche. Cosicchè chi vuole formare un'imagine giusta e vera dello Stato libero, non deve ripetere scolasticamente le varie proposizioni in cui lo si fa consistere, ma indagare se e come queste rispondono davvero alla realtà dei fatti.

PROGRAMMA

CERTAMINIS POETICI
IN ACADEMIA REGIA DISCIPLINARUM NEERLANDICA
EX LEGATO HOEUFFTIANO
IN ANNUM MCMXII INDICTI

. . . .

Ad novum certamen cives et peregrini invitantur his legibus ut carmina latina non ex alio sermone versa nec prius edita argumentive privati nec quinquaginta versibus breviora nitide et ignota iudicibus manu scripta, sumptu suo ante Kal. Ianuarias proximi anni mittant *Hermanno Thomae Karsten,* ordinis litterarii Academiae Ab-actis, munita sententia. item inscribenda schedulae obsignatae, quae nomen et domicilium poetae indicabit. Ceterum iudicibus gratum erit, si poetae in transscribendo portabile prelum Britannicum (*typewriter*) adhibere velint.

Praemium victoris erit nummus aureus quadringentorum florenorum. Carmen praemio ornatum sumptibus ex legato faciendis typis describetur eique subiungentur alia laude ornata, quando schedulae aperiendae venia dabitur.

Exitus certaminis in consessu Ordinis mense Martio pronuntiabitur (1), quo facto schedulae carminibus non probatis additae Vulcano tradentur.

Amstelodami
m. Mai. MCMXI

P. D. CHANTEPIE DE LA SAUSSAYE
Ordinis Præside.

---

(1) Vulgabitur mense Martio in diariis Italicis his: Gazzetta ufficiale del Regno, Bollettino ufficiale, Tribuna, Vox Urbis, La Nazione.

MAGGIO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C. 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	745.8	746.0	748.6	746.8	+15.2	+19.6	+13.4	+22.0	+ 9.2	+15.0	1.6
2	49.6	47.7	48.2	48.5	+14.7	+20.4	+16.6	+24.2	+ 8.6	+16 0	
3	49.0	46.8	47.7	47.8	+15.4	+21.8	+17.8	+24.3	+ 8.9	+16.6	
4	46.9	44.5	45.3	45.6	+18.1	+24.4	+18.4	+27.0	+12.2	+18.9	
5	45.0	43.6	44.9	44.5	+18.0	+23.9	+18 8	+26.0	+14.1	+19.2	
6	747.5	745.8	746.5	746.6	+18.6	+25.0	+20.3	+28.0	+14.3	+20.3	0.5
7	48.5	47.6	47.9	48.0	+16.2	+16.0	+13.2	+21.0	+12.2	+15.6	1.5
8	46 8	47.0	48.2	47.3	+10.8	+12.5	+12.2	+13.5	+ 9.8	+11.6	22.7
9	48.4	47.5	48.1	48.0	+12.2	+14.9	+12.6	+18.2	+10.0	+13.2	10.1
10	47.6	46.7	47.6	47.3	+14.3	+19.3	+15.2	+22.5	+10.6	+15 6	
11	748.2	747.1	747.6	747.6	+16.2	+22.2	+16.8	+25.3	+11.2	+17.4	
12	48.3	47.1	47.1	47.5	+18.4	+24.0	+19.4	+27.0	+13.3	+19.5	
13	46.5	45.8	46.1	46.1	+18.8	+19.8	+15.4	+23.8	+14.7	+18.2	0.2
14	45.1	44.8	45.3	45.1	+16.8	+17.6	+14.9	+19 5	+13.3	+16.1	0.4
15	44.0	43.0	43.5	43.5	+15.8	+19.6	+16.6	+22.5	+12.7	+16.9	2.0
16	745.2	744.6	745.7	745.2	+18.6	+22.6	+17.6	+24.5	+14.8	+18.9	5.3
17	45.7	44.2	44.0	44 6	+16.4	+18.5	+15.4	+21.0	+14.2	+16.7	8.8
18	40.7	39.5	39.1	39.8	+15.4	+16.6	+15.6	+18.0	+13.3	+15.6	14.7
19	38.3	36.6	38.4	37.8	+14.8	+20.4	+17.2	+23.0	+12.8	+16 9	8.3
20	40.8	40.7	42.8	41.4	+17.0	+21.2	+16.2	+23.1	+11.6	+17.0	
21	745.5	745.8	746.8	746.0	+15.0	+19.8	+16.0	+23.2	+12.9	+16.8	0.4
22	46.9	45.5	45.4	45.9	+17.8	+22.4	+18.6	+25.7	+13.0	+18.8	
23	46.0	44.8	46.0	45.6	+17.6	+23.1	+18.8	+25.8	+13.2	+18 8	
24	47.0	46.5	48.1	47.2	+20.5	+24.2	+20.5	+25.7	+12.6	+19.8	
25	50.7	47.8	47.9	48.8	+18.2	+23.8	+18.8	+27.0	+13.5	+19.4	
26	749.7	749.5	750.0	749.7	+17.0	+19.8	+17.3	+22.5	+14.3	+17 8	
27	49.6	48.7	49.5	49.3	+18.5	+25.0	+21.2	+26.8	+14.2	+20.2	gocce
28	50.5	48.9	49.2	49.5	+20.6	+26.6	+22.9	+29.5	+15.8	+22.2	
29	49.2	48.4	47.8	48.5	+17.4	+18.3	+17.2	+24.5	+16.2	+18.8	11.6
30	46.3	45.2	44.9	45.5	+17.8	+23.7	+21.2	+27.1	+14.8	+20.2	
31	44.6	43.2	45.5	44.4	+21.2	+26.5	+18.2	+30.2	+16.0	+21.4	64.3
M.	746.58	745.51	746.25	746.11	+16.88	+21.08	+17.23	+23 95	+12.85	+17.73	152.4

		mm.						
Altezza barom.	mass.	750.7	g. 25	Temperatura	mass.	+ 30°.2	g.	31
„ „	min.	736.6	„ 19	„	min.	+ 8°.6	„	2
„ „	media	746.11		„	media	+ 17°.73		

Temporale il giorno 1, 6, 13, 28, 29 e 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MAGGIO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	6.6	7.0	6.9	6.7	52	41	60	54.6	5	9	3	SE	SE	NW	— (1)
2	6.6	5.0	6.1	5.8	53	28	44	45.3	1	1	2	SE	SW	SW	—
3	6.1	6.2	7.5	6.5	47	32	49	46.3	2	4	7	W	SW	S	—
4	8.5	8.8	9.5	8.7	55	39	60	54.9	3	5	7	NE	SE	E	8
5	7.6	7.3	7.4	7.3	50	33	46	46.6	6	6	5	NW	W	W	7
6	9.0	8.2	7.9	8.3	56	35	47	49.6	4	2	7	E	W	E	8
7	7.9	7.0	7.5	7.4	58	52	66	62.3	6	8	10	SE	SE	SE	13
8	8.6	8.4	8.8	8.4	88	78	83	86.6	10	10	10	NE	E	E	12
9	9.3	9.5	9.3	9.3	88	75	86	86.6	10	6	10	E	E	NE	5
10	8.6	8.8	9.6	8.9	71	53	74	69.6	4	3	6	NW	W	SE	4
11	10.0	10.6	9.9	10.0	73	54	70	69.3	9	6	7	E	SE	NE	7
12	10.6	9.2	10.6	10.0	67	42	63	60.9	7	5	7	SE	SE	S	6
13	11.3	10.9	9.9	10.5	70	64	77	73.9	9	10	10	SE	W	W	8
14	10.8	12.0	11.1	11.2	76	80	88	85.0	10	10	10	W	W	W	6
15	9.6	11.6	11.6	10.8	72	69	82	77.9	10	10	10	W	W	S	6
16	10.8	9.9	9.7	10.0	68	49	65	64.3	9	7	8	SW	SW	W	7
17	10.9	11.9	10.0	10.8	78	75	77	80.3	10	10	10	NW	SE	N	— (1)
18	11.6	10.9	10.7	10.9	89	77	81	85.9	10	10	10	NE	NW	W	—
19	11.4	12.0	11.6	11.5	91	68	80	83.3	10	6	8	NW	W	E	9
20	9.3	10.1	9.5	9.5	64	54	69	65.9	7	7	10	E	SE	NE	6
21	9.2	9.2	9.3	9.0	72	54	69	68.7	10	8	8	N	E	NE	— (1)
22	10.3	9.0	9.9	9.5	68	45	62	62.0	7	3	3	E	SW	SW	5
23	10.0	10.5	10.1	10.1	67	50	63	63.7	2	8	5	SW	SW	SW	8
24	8.0	6.5	5.8	6.6	44	29	33	39.0	6	8	9	NW	NW	N	14
25	6.7	9.1	8.7	8.0	43	42	54	50.0	2	2	3	E	E	E	10
26	9.5	8.1	8.9	8.7	66	47	61	61.7	10	10	9	E	E	N	11
27	8.2	11.4	11.0	10.0	52	48	59	56.7	1	4	7	NW	SW	SW	6
28	11.9	9.8	12.7	11.3	66	38	61	58.7	4	5	9	W	E	NE	4
29	12.1	12.6	12.5	12.3	82	80	86	86.4	10	10	9	NE	NE	NE	9
30	12.1	10.2	13.1	11.6	80	47	70	69.4	10	5	5	NE	N	SW	4
31	12.8	11.4	13.7	12.4	68	56	88	74.4	4	5	10	E	SW	NE	6
M.	9.55	9.45	9.70	9.42	66.90	52.71	66.87	65.80	6.7	6.5	7.5				7.6

Tens. del vap. mass. 13.7 g. 31
" " " min. 5.0 " 2
" " " med. 9.42
Umid. mass. 91 % g. 19
" min. 28 % g. 2
" media 65.80 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	13	19	14	3	14	16	9	0

Media nebul. relat. nel mese 6.9

(1) L'anemometro si fermò per impigliamento della carta.

Adunanza del 22 giugno 1911

PRESIDENZA DEL SEN. PROF. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Berzolari, Briosi, Celoria, Ceruti, Colombo, Del Giudice, Forlanini, Gabba L., Golgi, Inama, Jung, Körner, Menozzi, Novati, Paladini, Ratti, Sabbadini, Sala, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Abraham, Bordoni-Uffreduzi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi A., De Marchi M., Gabba L. juniore, Jorini, Livini, Marcacci, Mariani, Martorelli, Pascal C., Supino F.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. Minguzzi, Salvioni, Taramelli, Vignoli, il S. C. Gorra.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza.

Sul verbale chiede la parola il M. E. prof. Del Giudice. A proposito della votazione per la nomina di un S. C. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche, andata a vuoto, nella precedente seduta, per la seconda volta, e perciò, per deliberazione dell'Istituto secondo una prescrizione dell'articolo 15 del Regolamento, rimandata a sei mesi dopo, il prof. Del Giudice fa la seguente osservazione. A suo modo di vedere tale rimando a sei mesi dopo non sarebbe precisamente voluto dall'articolo 15 del Regolamento. Questo dice semplicemente che, " qualora il numero legale dei votanti non sia raggiunto, la votazione è rimandata all'adunanza ordinaria successiva "; ma non prescrive il rimando a sei mesi dopo, se non quando " nessuno dei candidati proposti ottiene il sufficiente numero di voti favorevoli "; il che nella precedente seduta non s'è esperito. Pro-

pone quindi il Del Giudice che la deliberazione presa nella precedente seduta di rimandare a sei mesi dopo la votazione, non debba in casi analoghi costituire un precedente. E così infatti, dopo qualche osservazione in contrario fatta dal M. E. prof. Inama, rimane stabilito. E il verbale dopo ciò è approvato.

Il segretario prof. Gabba dà quindi comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono per la Classe di scienze matematiche e naturali le seguenti:

Averone prof. A. Sull'antica idrografia veneta. Mantova, 1911.

Bassani F. e Galdieri A. Scavo geologico eseguito a Capri. Roma, 1911.

Bezzi prof. M. Diptères (Première Série). Paris, 1911.

— Zur Synonymie und systematischen Stellung einiger Dipteren. 1910.

— Zwei neue südamerikanische Microdon-Arten. Wien, 1910.

— Diptères Asilides recueillis par M. A. Weiss dans l'île de Djerba (Tunisie). Paris, 1911.

— Restaurazione del genere Carpomyia (Rond.) A. Costa. Portici, 1910.

Fantoli ing. G. Ricerche inerenti al riscaldamento nelle condotte ed alla graduazione della profondità di posa con analisi e confronti delle temperature massime nella rete dell'acquedotto pugliese. Genova, 1911.

— Sulle origini di alcune valutazioni e statistiche che riguardano l'idrografia lombarda. Milano, 1911.

Pasquale prof. F. Del fulcro germinale nelle pianticelle in germinazione e della sua funzione biologica. Napoli, 1911.

Pračka L. Untersuchungen über den Lichtwechsel Aelterer veränderlichen Sterne. Vol. 1. Sterne des A. G. Kataloges von 0^h bis $5^h\ 6^m$ A. R. Prag, 1910.

Venturi prof. A. Determinazioni complementari di gravità in Sicilia nel 1907. Roma, 1910.

E per la Classe di lettere, scienze morali e storiche le seguenti:

Cipollini prof. A. Nel 2664.^{mo} natale di Roma. Roma-Carmen. Milano, 1911.

Vajs J. Nejstarši breviář chrvatsko-hlaholsky'. Prag, 1910.

Il M. E. prof. Luigi Berzolari, chiesta e ottenuta la parola, presenta il libro del prof. Giuseppe Bernardi: *Tavole contenenti i doppi, i quadrati, i tripli dei quadrati ed i cubi dei numeri interi da 1*

a 1000; Bologna, Luigi Beltrami, 1911. Il prof. Berzolari illustra con acconce parole i pregi e l'opportunità, dal lato didattico, del libro presentato.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Arturo Marcacci, facendo seguito a una sua precedente nota, discorre della *Germinazione in presenza di metalli;*

Sulla nota del prof. Marcacci chiede qualche schiarimento il S. C. prof. Ferdinando Livini; il prof. Marcacci risponde, dando gli schiarimenti richiesti;

Il S. C. prof. Egidio Gorra, non avendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto della sua nota: *La poesia amorosa di Provenza*, che vien letto dal segretario, M. E. prof. Zuccante;

Anche il M. E. prof. Carlo Salvioni non ha potuto intervenire all'adunanza, e il sunto delle sue *Note varie sui dialetti meridionali di terra ferma,* viene letto dallo stesso segretario, prof. Zuccante.

Il dott. Aristide Calderini espone la sua nota Ὁμηρισταί, ammessa alla lettura dalla Sezione di storia e filologia;

Il dott. Pietro De Francisci, assente per indisposizione, ha inviato il sunto della sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche, *Intorno alle origini della manumissio in ecclesia*; e il sunto vien letto dal segretario, prof. Zuccante;

Il dott. Umberto Cisotti presenta un lavoro *Sulla dispersività in relazione ad una assegnata frequenza*, ammesso già dalla Sezione di scienze matematiche. Non prestandosi alla lettura, il lavoro verrà inserito senz'altro nei *Rendiconti.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la nomina di due Soci corrispondenti nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Il presidente invita a fungere da scrutatori i MM. EE. Berzolari e Jung. Fatto lo spoglio delle schede, risultano eletti con 20 voti su 21 votanti i professori Ubaldo Antony e ing. Mario Baroni del R. Istituto tecnico superiore di Milano.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

Adunanza del 6 luglio 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Briosi, Buzzati, Celoria, Cerutti, Del Giudice, Gabba L., Golgi, Körner, Lattes E., Menozzi, Ratti, Sala, Taramelli, Zuccante.

Ed i SS. CC.: Antony, Bordoni-Uffreduzzi, Brizzi, Calzecchi, Carrara, De Marchi M., Gabba L. jun., Lattes A., Martorelli, Rocca, Supino F., Volta.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Il presidente invita il M. E. prof. Zuccante segr. della Classe di filosofia e lettere a dare lettura del verbale dell'adunanza del 22 giugno. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario comunica poi l'elenco degli omaggi pervenuti all'Istituto i quali sono i seguenti:

Godeaux dr. L. Sur les congruences linéaires de coniques dotées de deux lignes singulières, ou d'un point principal et d'une ligne singulière. Paris, 1911.

— Sur le lieu des points de contact double des surfaces de deux systèmes linéaires. Coimbra, 1911.

— Sur la cinquième congruence de cubiques gauches de M. Stuyvaert. Bruxelles, 1911.

Morselli prof. E. Etnologia ed etnografia. Firenze, 1911.

— Le razze umane e il sentimento di superiorità etnica. Roma, 1911.

Pascal prof. E. L'uso e le applicazioni dell'integratore meccanico per le equazioni differenziali. Napoli, 1911.

Taramelli prof. T. Di alcune questioni geologiche riguardanti il Lago di Garda. Salò, 1910.

Il segretario M. E. prof. Zuccante soggiunge che la biblioteca dell'Istituto si è arricchita di diverse pubblicazioni; esse furono donate all'Istituto dal signor Gian Vittorio Albini, figlio del nostro compianto collega, il prof. L. Albini, al quale appartenevano.

Le pubblicazioni pervenuteci sono collezioni di Rendiconti di Società scientifiche, come lo stesso nostro Istituto Lombardo, la Società Italiana di scienze naturali, l'Accademia di Archeologia di Napoli, l'Accademia Reale di Napoli e l'Académie Royale de Med. de Bruxelles, ecc., e diverse collezioni di giornali speciali, ecc. L'Istituto non ha mancato di ringraziare l'egregio donatore per il suo generoso tratto che in lui onora il compianto suo genitore, nostro stimatissimo collega.

Il presidente comunica poi che per ragioni d'ufficio non poterono intervenire all'adunanza d'oggi i colleghi Jung, Minguzzi, Vivante, Vidari E.

Prima di dar principio alle letture il presidente richiama l'attenzione del Corpo accademico, in primo luogo sulla richiesta fattale dalla Cassa di Risparmio di voler anche quest'anno, come negli anni scorsi, assumersi l'incarico di designare alla medesima, previo esame dei rispettivi documenti, il vincitore del concorso della Fondazione Vittorio Emanuele II.

Il concorso quest'anno verte sul seguente tema: *Le scienze economiche con particolare riguardo ai problemi attinenti le assicurazioni sociali e le case popolari.*

Il presidente invita l'Istituto a designare la Commissione incaricata dell'esame dei titoli dei concorrenti e propone che tale Commissione sia composta dei MM. EE. Gobbi, Vidari E. e il S. C. Supino C. La proposta messa ai voti è accolta all'unanimità. Il rendiconto dei lavori della Commissione dovrà essere comunicato all'Istituto nella prima adunanza di novembre.

Il presidente trovasi poi nella necessità di comunicare all'Istituto che il collega M. E. Luca Beltrami con lettera diretta alla Presidenza manifestò il proposito di cessare di far parte dell'Istituto. La Presidenza apprese con vivo dispiacere la comunicazione della rinuncia dello stimato collega ed interpretando i sentimenti dei colleghi scrisse al sen. Beltrami pregandolo a mantenersi nella nostra famiglia accademica della quale è lustro. Il sen. Beltrami, pur dichiarandosi grato alla Presidenza, rinnovò l'espressione della sua intenzione di dimettersi. Il presidente considerando che poichè

siamo all'aprirsi delle vacanze e non è urgente il prendere oggi una determinazione, propone di soprassedere fino al riaprirsi delle adunanze di novembre.

Il presidente invita poi a procedere alla comunicazione delle letture.

Non essendo presente il M. E. Carlo Salvioni, il segretario M. E. prof. Zuccante legge un sunto della di lui memoria col titolo: *Note varie sui dialetti meridionali di terra ferma* – Serie terza.

La lettura del dott. Antonio Pensa, ammessa dalla Sezione di scienze mediche, ed avente il titolo: *Di alcune formazioni endo-cellulari dei vegetali*, viene letta in riassunto dal M. E. prof. L. Sala, non avendo l'autore potuto intervenire all'adunanza.

Anche la lettura del dott. Concetto Marchesi, ammessa dalla Sezione di storia e filologia e portata all'ordine del giorno dell'adunanza d'oggi col titolo: *Un nuovo codice del De Officiis di Cicerone*, viene presentata in sunto dal segretario prof. Zuccante, e lo stesso avvenne della memoria del dott. Clemente Merlo: *Saggio fonetico morfologico del dialetto franco-provenzale della Valtournanche*, perchè il dott. Merlo al pari del dott. Marchesi non è intervenuto all'adunanza.

Il presidente mentre annuncia che le letture sono esaurite, si sente in dovere di osservare che egli constata con dispiacere il fatto, già molte volte verificatosi, e che nell'adunanza d'oggi ha raggiunto il suo massimo, il fatto cioè che gli autori delle note e memorie poste all'ordine del giorno non intervengano all'adunanza e si limitino a mandare alla Presidenza un cenno riassuntivo del loro lavoro. Si comprende benissimo che questo possa talvolta accadere per ragioni del tutto ammissibili, ma è però a desiderarsi che tale fatto non abbia a ripetersi troppo spesso e che coloro i quali hanno fatte annunciare una loro comunicazione al Corpo accademico siano presenti all'adunanza in cui tale comunicazione è posta all' ordine del giorno. Così vuole, se non la lettera, lo spirito del Regolamento organico vigente; e col sistema invalso le adunanze nostre finirebbero per perdere gran parte del loro prestigio nè più sarebbero in esse possibili le discussioni che determinati argomenti eccitarono pel passato e possono eccitare. Il presidente conchiude dicendo essersi egli creduto in dovere di esporre queste osservazioni e questo desiderio e che non dubita che le une e l'altro siano divise dai colleghi.

Per ultimo il presidente comunica che la fondazione Ernesto De Angeli della cui creazione i colleghi furono già informati, essendo stata eretta in ente morale con decreto 23 marzo 1911, l'Istituto apre oggi il primo concorso. Il concorso che, come è ben noto, ha per oggetto: *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie*, è regolato dalle norme proposte dal Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Il concorso è triennale e la scadenza dell'attuale avrà luogo il 30 giugno 1914. Il premio sarà di L. 5000: vi potranno concorrere italiani e stranieri.

Essendo esaurito l'ordine del giorno il presidente prima di dichiarare sciolta la seduta, augura ai colleghi che le imminenti vacanze siano per loro di sollievo e di ristoro e che con lena rinnovata possano raccogliersi in questa sala nella prima adunanza ventura del 9 novembre.

La seduta è levata alle ore $15\,{}^{1}/_{4}$.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

PREMIO DELLA FONDAZIONE “ERNESTO DE ANGELI„

Il Comitato per onoranze al compianto senatore Ernesto De Angeli, costituitosi in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione ad una Fondazione al nome di **Ernesto De Angeli**. Il Comitato stesso destinava la rendita di detta Fondazione all'assegnamento di un premio triennale perpetuo per: *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie*, nella misura e a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. La Fondazione **Ernesto De Angeli** essendo stata eretta in Ente Morale con Decreto 23 febbraio 1911, il R. Istituto Lombardo apre oggi il primo concorso.

I concorrenti dovranno presentare domanda di ammissione al concorso alla Presidenza dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere (Milano, Palazzo di Brera, via Brera N. 26), corredata da tutti quei documenti e quelle indicazioni che valgano a fornire gli elementi necessari per un sicuro giudizio di merito.

I lavori presentati al concorso non potranno aver data anteriore a più di un triennio da quella della scadenza del concorso stesso, e dovranno essere scritti in lingua italiana, o francese, o inglese, o tedesca.

Potranno concorrere italiani e stranieri, esclusi i MM. EE. del R. Istituto Lombardo. I concorrenti stranieri però dovranno mettere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in grado di conoscere esattamente quanto presentano al concorso, senza che siano necessari sopraluoghi all'estero.

È concessa facoltà al concorrente di mantenere segreto il proprio nome presentando il lavoro contrassegnato con un motto di riconoscimento ed una lettera suggellata contenente il nome da aprirsi nel solo caso che vincesse il premio.

Gli studi, gli apparecchi, le disposizioni restano di completa proprietà del concorrente, ma il R. Istituto Lombardo avrà facoltà di divulgare a mezzo di pubblicazioni la conoscenza di quel lavoro che avrà ottenuto il premio.

Il premio non potrà mai essere suddiviso fra diversi concorrenti.

Scadenza del concorso 30 giugno 1914, alle ore 15. Premio L. 5000.

CONCORSI A PREMIO

DEL R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

proclamati nell'adunanza solenne del 28 maggio 1911

Premio triennale dell'Istituto.

A coloro che giudicherà benemeriti delle scienze applicate o delle industrie manifatturiere ed agricole, per bene avviate iniziative e per miglioramenti d'importanza nei prodotti.

Premio di L. 1500, scadenza maggio 1913.

Premi di Fondazione Querini Stampalia.

La vita delle piante superiori nella Laguna di Venezia dal punto di vista biologico e geografico, con raccomandazione che il lavoro sia preceduto da cenni storico-bibliografici sull'argomento.

Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1911.

Esposizione critica delle teorie moderne sulla costituzione delle leghe metalliche e ricerche sperimentali su qualche loro proprietà.

Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1911.

Toponomastica veneta.

Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1912.

Aldo Manuzio il Vecchio e l'Accademia Aldina.

Premio di L. 5000, scadenza 31 dicembre 1912.

Monografia stratigrafica e paleontologica dei terreni terziari del Veneto.

Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1913.

Della istruzione pubblica e privata in Venezia ai tempi della Repubblica.

Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1914.

Storia documentata della Laguna Veneta.

Premio di L. 5000, scadenza 31 dicembre 1914.

Premio di Fondazione Cavalli.

I concetti, le forme e gli esempi principali stranieri e nazionali della cooperazione agricola, con riguardo alle odierne condizioni dell'economia

e delle società delle provincie della Venezia, e alla possibilità in queste di imitazione e di diffusione.
Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1911.

Premio di Fondazione Balbi-Valier.

Sarà conferito un premio d'italiane lire 3000 all'Italiano *che avrà fatto progredire nel biennio 1910-1911 le scienze mediche e chirurgiche, sia colla invenzione di qualche istrumento o di qualche ritrovato, che valga a lenire le umane sofferenze, sia pubblicando qualche opera di sommo pregio.*
Scadenza 31 dicembre 1911.

Premio di Fondazione Angelo Minich.

Illustrare un argomento importante di Anatomia umana normale nel campo della Angiologia, con estese ricerche embriologiche, anatomo-comparative ed istologiche.
Premio di L. 5000, scadenza 31 dicembre 1912.

Patogenesi, eziologia e terapia del cancro.
Premio di L. 1500, scadenza 31 dicembre 1912.

Premio di Fondazione Arrigo Forti.

È aperto il concorso a tutto il 31 dicembre 1913 ad un premio di L. 3000 per incoraggiamento agli studi di Zoologia. Al concorso sono ammessi i lavori pubblicati dal 1.° gennaio 1911 al 31 dicembre 1913; essi devono pervenire al R. Istituto Veneto non più tardi dell'8 gennaio 1914.

Premio Senatore Nicolò Papadopoli.

Origine, ordinamento e funzioni del Banco del Giro di Venezia. Servizi resi da esso alla circolazione monetaria. Sua influenza sulla origine e ordinamento dei Banchi moderni.
Premio di L. 3000, scadenza 31 dicembre 1912.

UNO SGUARDO
ALLE RECENTI RICERCHE SUI PESI ATOMICI DEGLI ELEMENTI.

Nota

del M. E. prof. Luigi Gabba

(*Adunanza del 1° giugno 1911*)

Uno dei tratti caratteristici dell'indagine chimica moderna, dirò anzi il più fondamentale di tutti, è l'ardore col quale chimici d'ogni paese si sono accinti alla determinazione dei pesi atomici degli elementi ed alla verificazione dei dati sperimentali che ne formano la base. È noto che per iniziativa della Società Chimica Tedesca di Berlino fu nominata una commissione internazionale incaricata di raccogliere, esaminare e discutere i risultati pubblicati dai chimici che si occupano dell'argomento: essa ogni anno pubblica il suo rapporto, corredato dalla tabella, diremo ufficiale, dei pesi atomici e quella per il corrente anno 1911 venne non ha guari diramata.

Un prezioso riassunto del grande lavoro di revisione dei pesi atomici è l'opera magistrale dell'illustre chimico americano, il dottor Frank Higglesworth Clarke, pubblicata nel 1910 a Washington per cura dell'Istituto Smitsoniano. Per lo zelo e per la cura con cui egli raccoglie le informazioni intorno alla più importante delle costanti chimiche quali sono i pesi atomici degli elementi, il Clarke ha acquistato i titoli più legittimi alla gratitudine di ogni chimico.

Il volume a cui alludo, *A recalculation of the atomic weights*, è la terza edizione di un'opera a cui il nome del suo autore sarà sempre inseparabilmente associato. Il Clarke svolge tutte le nostre cognizioni attuali sull'argomento, discute tutti i documenti esperimentali da lui raccolti, portando in questo esame quella lucidità, quella imparzialità e quella completezza che hanno sempre caratterizzato le sue precedenti pubblicazioni.

A chi domandasse se vi sia una grande differenza fra la pubblicazione del Clarke presente e quella originale del 1882 rispondo subito che nello scorso trentennio il numero degli elementi chimici non è notevolmente aumentato: l'aumento verificatosi non oltrepassa la dozzina in cui sono inclusi i gas rari dell'atmosfera e quegli elementi radioattivi la cui individualità può dirsi stabilita; ed i cui pesi atomici rappresentano valori che sono appena dell'ordine delle prime approssimazioni. Ma una differenza notevole esiste fra le indicazioni dell'edizione del 1882 e quelle del 1910 e ne forma il tratto più saliente; essa risiede nel molto più alto grado di esattezza che ora si esige e che si è anche raggiunto nella determinazione dei pesi atomici degli elementi.

Non si creda che l'impulso all'attività del chimico nello spingere più che può i limiti dell'esattezza delle sue determinazioni, sia ispirato solamente dal desiderio di migliorare i metodi ora in uso per la preparazione e per l'analisi dei corpi: il raggiungere una grande esattezza è indubbiamente in ogni caso di grande utilità, ma non parrebbe che una precisione maggiore di quella che si raggiunge ora possa recare in ogni caso un importante giovamento. Invece la esattezza nella determinazione dei pesi atomici non sarà mai spinta abbastanza e in ciò abbiamo una giustificazione della grande somma di lavoro che in questo trentennio si è accumulata, e della quale il lavoro del Clarke è la prova più solenne e la sintesi più completa e più efficace.

La chimica contemporanea ha ancora davanti a sè importantissimi ed interessantissimi problemi. Vi è per esempio, per dirne uno, la questione fondamentale della validità della legge della conservazione delle masse. Avviene dissipazione di materia e di energia in un ciclo di cambiamenti chimici? Ed è il peso atomico una quantità fissa e inalterabile? Oppure è esso, come suggerì il Marignac, una quantità statistica che varia entro limiti indubbiamente molto piccoli ma che si possono ancora apprezzare?

Vi è infine la perenne questione della legge di Proust.

Le moderne idee sulle relazioni genetiche degli elementi e sulla dipendenza delle loro proprietà dalle loro masse sono intimamente connesse coi valori esatti e colle relazioni numeriche dei pesi atomici. Sono queste ed altre analoghe questioni che stanno proprio alla base della filosofia chimica, ed esse impongono che queste costanti siano conosciute colla massima possibile precisione. Ma questa

massima possibile precisione è però naturalmente relativa, dipendendo essa dal grado di perfezione della chimica quantitativa quale è oggi, e siccome questa va sempre progredendo e perfezionandosi sia nell'applicazione dei vecchi metodi sia nella scoperta di nuovi, ne consegue necessariamente che nulla vi è come la finalità in misure di questo genere. Un grande numero di pesi atomici sono ora conosciuti con accuratezza fino alla prima cifra decimale; anche nel caso di quelli di alti valori un notevole numero è conosciuto fino alla seconda cifra decimale, e pochi, specialmente quelli che sono abitualmente impiegati come base di confronto nelle ricerche sui pesi atomici, come p. e. l'argento e gli alogeni, sono stati accertati con ancor maggior esattezza. Sarà solo quando potremo dire di conoscere i pesi atomici con tale grado di precisione che noi potremo sperare di ottenere risposte definitive alle questioni dianzi segnalate.

La somma di lavoro spesa nella revisione dei pesi atomici è veramente grande: si potrebbe anzi dire enorme: si tratta di molte migliaia di determinazioni quantitative esigenti la massima cura e il massimo scrupolo: determinazioni nell'esecuzione delle quali non si possono prestabilire limiti di tempo. Per farsi un'idea della mole di questo lavoro di revisione dei pesi atomici degli elementi basta scorrere l'opera già citata del Clarke e quelle del Richards che riassume i lavori dal 1870 al 1910.

Tra i chimici moderni a cui deve essere attribuito il merito di aver dato un potente impulso alle ricerche sui pesi atomici devonsi certamente porre in prima linea i chimici dell'Università di Harward in America. Nessun laboratorio del mondo può segnalare una così ricca sequela di lavori che continuarono per ben 40 anni. Tali lavori iniziati dal prof. Josiah Parson Cooke nel 1877, la cui determinazione del peso atomico dell'antimonio è tuttodì riguardata come il valore meglio accertato per quell'elemento, furono poi continuati dal suo assistente e successsore, il prof. Th. Richards, in parte da solo ma principalmente colla collaborazione attiva ed efficace degli allievi suoi che egli seppe penetrare del suo amore per le ricerche alle quali dedicò gran parte della sua vita di scienziato. Quale parte abbiano avuto i chimici americani nell'esecuzione delle ricerche sui pesi atomici si rileva chiaramente dall'opera del Richards *The Harward determination of atomic weight between 1870 and 1910.* Degli 83 elementi oggi conosciuti e registrati nell'elenco ultimamente pubblicato dalla Comm. Intern. dei pesi atomici, sono

ben 28 quelli di cui la Commissione stessa giudica che i loro pesi atomici siano i meglio attendibili: e questi pesi atomici furono determinati e controllati nel laboratorio dell'Università di Harward.

Non può non fare molta meraviglia che tanto lavoro sia stato fatto in America. Nessun popolo è più dell'americano universalmente giudicato come principalmente estimatore del valore utilitario della scienza: ed è evidente che nessun guadagno pecuniario può aspettarsi dai risultati di una determinazione dei pesi atomici, mentre al contrario non v'è altro lavoro chimico che esiga un dispendio altrettanto notevole di materiali, di tempo e di pazienza. Il laboratorio di Harward è per fortuna assai riccamente fornito di mezzi scientifici e questo fatto mostra la liberalità degli appoggi accordatigli dall'Università a cui appartiene. Ma il laboratorio di Harward ha avuto un potente mecenate nella fondazione Carnegie di Washington. Dice il Richards: " Senza l'aiuto pecuniario accordato da questa istituzione, l'opera dal mio laboratorio intrapresa non avrebbe potuto essere condotta a termine su così grande scala nè avrebbe potuto raggiungere il grado di esattezza che ha raggiunto ".

Di questa prova di nobile e generoso interessamento dei privati al progresso della ricerca scientifica vanno ogni giorno moltiplicandosi gli esempi in America e viene in noi spontaneo il desiderio che anche nel nostro paese diventino frequenti siffatti esempi di patriottismo ispirati dall'amore pel progresso degli studi.

INTORNO ALLE PRIME FASI DI SVILUPPO DELLA CELLULA NERVOSA.

Nota

del dottor Ferruccio Marcora

(*Adunanza del 18 maggio 1911*)

Dopo che His, raccogliendo e meglio sviluppando le osservazioni di Bidder e Kupfer, contraddisse, nei suoi classici lavori ai quali portarono il conforto del loro consenso e della loro autorità osservatori quali Kölliker Retzius, von Lenhossék, Cajal, alla dottrina catenaria di Balfour e Schwann, si può dire che tutti si siano accordati nell'ammettere l'esistenza, nel tubo neurale primitivo, di speciali elementi neuroblastici ai quali è riservata una parte diretta e preponderante nel processo di formazione della cellula nervosa.

Uguale accordo però non si può dire che regni sulle particolari caratteristiche anatomiche e sulle modalità della ulteriore evoluzione di questi elementi i quali, ancor oggi, offrono un vasto ed interessantissimo campo alle indagini microscopiche, perchè solo colla esatta e precisa conoscenza della loro costituzione anatomica, e soprattutto collo stabilire se fra di essi esistano o meno connessioni primitive, si potranno spiegare i più complessi problemi relativi alla organizzazione del sistema nervoso in generale e si potrà risolvere anche la tanto dibattuta e controversa questione del neurone. Questa infatti, ridotta nei suoi veri e naturali confini, riguarda essenzialmente un problema anatomico che consiste nello stabilire se gli elementi nervosi siano fra loro in rapporto di continuità. Ora questo problema che ha potuto essere affrontato con successo negli animali inferiori, in alcuni dei quali sono state dimostrate da recentissime ricerche vere e proprie formazioni sinciziali, si sottrae nei vertebrati alle nostre indagini, data la struttura estremamente com-

plessa che il sistema nervoso a completo sviluppo presenta in questi animali. È dunque solo durante la vita embrionale, nell'epoca cioè in cui il sistema nervoso si presenta nella sua più semplice espressione, che noi possiamo sperare di studiare con successo l'importante problema dell'esistenza dei rapporti di continuità tra gli elementi nervosi dei vertebrati, problema che, data la dimostrazione ormai sicura di connessioni tra le cellule di alcuni epitelii, può assurgere a dignità di questione d'indole generale per la biologia implicando l'estensione che si deve dare al concetto di unità cellulare.

Da quanto son venuto dicendo fin qui si comprende facilmente quanto profonde debbano essere le divergenze sorte tra gli autori intorno allo sviluppo della cellula nervosa, divergenze che riguardano sia l'epoca della prima comparsa dei neuroblasti che le loro particolari carattèristiche anatomiche e le modalità della loro ulteriore evoluzione.

Senza entrare in minuti particolari, per evidenti ragioni di brevità, ricorderò rapidamente i lavori di Bombici, Capobianco, Fragnito, La Pegna, i quali sostengono che la cellula nervosa risulta dalla fusione di parecchi elementi embrionali del midollo; quelli di Cajal il quale ammette un'origine precocissima dei neuroblasti e nega recisamente l'esistenza di qualsiasi connessione fra di essi; quelli di Besta il quale, pur ammettendo che i neuroblasti compaiono primieramente come elementi isolati, sostiene che fra di essi si stabiliscono in seguito stretti rapporti di continuità; infine quelli recentissimi di Held il quale, in base a preparati ottenuti col metodo di Cajal all'argento ridotto di poco modificato, nega l'indipendenza dei neuroblasti che sarebbero largamente connessi tra di loro e colle altre cellule dell'organismo per mezzo di propaggini o plasmodesmi.

In una serie di ricerche da me eseguite su giovani embrioni di pollo e di anitra, col sussidio dei più perfezionati procedimenti di tecnica, ho potuto mettere in evidenza i neuroblasti in un'epoca precocissima dello sviluppo embrionale. A due giorni e mezzo d'incubazione, nel pollo, il metodo di Cajal permette di scorgere neuroblasti ben individualizzati. Essi hanno per lo più forma fusata: il nucleo è ben evidente, ovale, ed il protoplasma ha struttura finemente fibrillare. In preparati allestiti con buona fissazione mai mi fu dato di osservare associazioni o colonie di neuroblasti quali furono descritte da

Fragnito e altri. Quanto alle connessioni interneuroblastiche di Held, che hanno un'immensa importanza dottrinale, a me è riuscito di osservarle solo raramente e sempre in preparati di embrioni fissati in piridina, sostanza che, per la sua azione energica e violenta, se può essere con vantaggio adoperata nello studio del tessuto nervoso adulto, appare poco adatta come fissatore dei fragili e delicati tessuti embrionali. Perciò io inclino a credere che i plasmodesmi di Held, almeno nella forma nella quale si possono osservare nei preparati di embrioni fissati in piridina, siano prodotti artificiali della tecnica, e che non si possa dare ad essi una grande importanza.

In base ai miei preparati credo di poter affermare che i neuroblasti sono identificabili in uno stadio assai precoce della vita embrionale, che essi, fin dalle prime fasi del loro sviluppo, lungi dall'avere una struttura puramente nucleare come vorrebbero Fragnito ed altri, possiedono un protoplasma già in alto grado differenziato e che, dati gli attuali metodi di fissazione e di colorazione, non si osservano mai connessioni tra neuroblasti che, con sicurezza, non siano da interpretarsi come prodotti artificiali della tecnica.

SULL'AUTENTICITÀ
DELLE LETTERE D'ABELARDO E ELOISA
a proposito d'alcune menzioni di Diplomatica.

Nota
del dottor E. D. PETRELLA

(Adunanza dell'8 giugno 1911)

III.

Può basarsi allora tale autenticità sulle opere? Fin dal sec. XVIII era d'uso attribuire qualunque componimento, di cui non si sapesse l'autore, ad Abelardo, specie di soggetto amoroso. Avveniva di sovente che per accreditare un epigramma, una poesia, o qualunque cosa si fosse, l'autore la dèsse come opera di Abelardo. I Maurini (1) ebbero a protestare per un distico dagli storici della *Gallia cristiana* attribuito ad Abelardo, e prima d'essi già erasi distrutta la leggenda che fosse autore del *Roman de la Rose* e di poesie amorose in volgare dirette ad Eloisa. Il Duchesne aveva già dubitato che Abelardo fosse autore della *Prosa rimata sul Mistero della Incarnazione* (2), e il P. Hommei coi Benedettini e i Centuriatori di Magdeburgo di una *Prosa rimata sul Mistero della Trinità* (3), che dissero opera di Ildeberto, nel mentre che i Teologi di Parigi dubi-

---

(1) *Hist. Littér.*, vol. XII, pag. 89; e MIGNE, *l. c.*, pag. XVI.

(2) Il DEMOCHARÈS, *Observ. Missae celebr.*, c. 15, e il BELLOTE, *Observ. ad. rit. Eccles. Laud.*, pag. 414, n. 6, l'attribuirono ad Abelardo « perchè così riteneva la voce pubblica », il CLICHTOU, *Elucid. eccles.*, c. 5, si scalmanava a ripeterla tale, perchè così volevano gli autori citati.

(3) *Hist. Littér.*, voll. XI, pag. 389 e XII, pag. 136; MARTÈNE, *Collect.*, pagg. 1092-97.

tavano della paternità del trattato *Contro gli eretici* (1), il Déméril riteneva fabbricazione posteriore l'*Astrolabio* (2), il Mabillon le *Lettere di Eloisa a P. il Venerabile* (3), l'Orelli (4) e il Lalanne (5) le *Lettere di Abelardo ad Eloisa*, cui aggiungasi Gastone Paris, che, impugnando l'autenticità della corrispondenza di Eloisa, faceva voti che presto " qualcuno sottomettesse la questione a un esame critico serio „ (6).

Nè parliamo delle attribuzioni fatte ad Abelardo quand'era ancor vivo, e nel pieno vigore delle facoltà intellettuali (7), per dir contro quanti si sono ostinati a non voler disconoscere una parte della produzione abelardiana tradizionale. E lungamente anzi rimasta tradizionale; in quanto fino al 1616, in cui Francesco d'Amboise, Consigliere di Stato, ed Andrea Duchesne (8) pubblicarono le opere di Abelardo, esse non si conoscevano che per tradizione, e per le contraffazioni d'ogni specie, che ne venivan fatte. S'era giunti, con l'attribuirgli produzioni d'ogni genere, a presentarne la mente più plurilaterale dell'umanità: grammatico, oratore, poeta, musico, filosofo, teologo, matematico, astronomo, giureconsulto, poliglotta (conosceva sei lingue), storico di storia sacra e profana, sonatore di strumenti a corda, poeta volgare. " Quale secolo, si domandava giu-

---

(1) Inserito dal DUCHESNE, *Opera Abelardi*, pagg. 118 e sgg. — *Hist. Littér.*, vol. XII, pag. 137. Parci ormai che su questo non cada alcun dubbio: poteva Abelardo conoscere le pratiche contro quegli eretici che all'età sua non erano ancor sorti?

(2) *Notices et extraits des manuscrits*, vol. XI, pag. 23.

(3) *Ann. Bened.*, LXXVII, pag. 138.

(4) *Index lectionum in Academia Zuricensi*, Zurich, 1841, pag. 71.

(5) *Quelques doutes*, cit.

(6) *Romania*, cit., pag. 210.

(7) Intendiamo parlare delle *Sentenze*, a lui attribuite da GAUTIER DE SAINT VICTOR, *Esass. Bal.*, vol. II, pag. 200, che hanno per noi particolare interesse, in quanto provata la falsità di esse, provasi quella dell'ultima lettera della raccolta Oddoul, la summominata *professione di fede*, poichè è quivi che ne fa menzione. Come ben fanno notare i Benedettini (*Hist. littér.*, XII, 134-5), quell'epistola è un'imitazione dell'*Apologia*, con cui è stata confusa: imitazione per semplice assunzione di soggetto, poichè sappiamo per testimonianza di OTTONE DI FRISINGA (*De Gest. Fred.*, XLIX), che essa si fosse eretica, aggressiva e insolente, da meritare la confutazione di Guglielmo di S. Teodorico (*Bibliot. Cisterc.*, vol. IV, pag. 239).

(8) *Abelardi et Heloissae Opera*, cura ANDREA QUERCETANI. Lutetia Parisiis, 1616.

" stamente don Gervaise, ha prodotto un uomo che sapeva tanto? „ Essendo stata quest'edizione messa all'Indice, si proseguì nella leggenda della polimazia, fintantochè DD. Martène (1), Pez (2), Duboulay (3), Labbè (4), Dubois (5) ci dettero successivamente un'edizione dell'*Hexameron*, dello *Scito te ipsum*, della lettera *contra Roscellinum*, trascurando il romanzo epistolare; per cui gli amori vivevano solo nella tradizione popolare, aumentando di particolari di giorno in giorno. Finalmente un'edizione ne uscì nel 1718 a Londra, per cura del Rawlinson (6), accresciuta, rimaneggiata e corretta cervelloticamente dall'autore, il quale non si attenne a nessun codice, allegando che il proprietario non voleva esser nominato. Al merito corrispose la fortuna, poichè insieme a questa ne corsero almen otto, fra cui una di Amsterdam (7), una d'Avignone (8) e una terza di Colonia (9), piene di lubricità. Contro esse, che venivano reputate autentiche, e l'ultima specialmente, si scaglia don Gervaise, presentando una nuova edizione nel 1723, in cui diceva dovessero venir " dannati al fuoco „ gli editori precedenti, perchè avevan detto che nelle Lettere Amorose " Abelardo non era per Eloisa un maestro " quando le scriveva, o un direttore, ma un uomo che aveva amato " ed amava ancora „ (10), e ad Eloisa facevan dire: " t'amo e t'a- " merò sempre, continuerò a ricolmarti di tutto il mio bene; benchè, " per quanto violento possa essere il mio amore, t'amerò sempre " meno di quel ch'io desideri „, non badando che quelle parole son

---

(1) *Thesaurus anecdotorum*, vol. v, pagg. 1140 e 1363.

(2) *Anecd.*, III, 673.

(3) *Historia Universitatis Parisiensis*, II, 101.

(4) *Conçilia*, x. 487.

(5) *Historia Ecclesiastica*, II, ii.

(6) *Petri Abelardi Abbatis Ruyensis & Heloissae Abbatissae Paracletensis Epistolae a prioris editionis erroribus purgatae & cum Cd. ms. L. Collegii Divi Joannis Baptistae Oxon. & R. S. R.* Londini imp. G. Curil & W. Tailor. « Son ben certo », dice il PAPILLON, *Auteurs de Bourgogne*, pag. 27. « che questa edizione non è stata nella bottega dello stampatore ».

(7) *Nouveau recueil contenant la vie, les amours, les lettres d'Abailard et d'Héloïse*, Amsterdam, 1725.

(8) *Histoire des Amours d'Abailard et d'Héloïse, en vers satiri-comi-burlesques*. Avignone, 1724.

(9) *Nouveau recueil contenant la vie, les amours, les infortunes, les lettres d'Abelard et d'Héloïse*. Cologne, 1695.

(10) Ediz. cit., pag. III.

proprio di Eloisa, e che anch'egli, dal canto suo, mancava allo scopo prefissosi di fare un'edizione " fedelissima, originale, perchè " vengano esattamente valutati gli onestissimi amori de'due amanti „, parafrasando spesso, anzichè traducendo (poichè egli dava una traduzione e un'edizione) alcuni luoghi, ed altri aggiungendone di sana pianta, specie per diluire qualche episodio galante (1). Tanto per le opere di Abelardo: per le opere riguardo ad Abelardo, è sorprendente vedere come la leggenda amorosa sorga e vada sviluppandosi, specialmente presso i cronisti. Roberto di S. Mariano (2) celebra la grande erudizione di Eloisa, il Canonico di Tours (3) si dilunga nel racconto dell'amplesso miracoloso, mostrandoci, rispetto a Roberto, la leggenda avanzata d'un passo: poichè quegli sapeva di un'Eloisa, moglie di Abelardo e perita nelle lettere greche, latine ed ebraiche; questi a tutto ciò aggiunge il miracolo dell'abbraccio, chiaro facendo intendere Eloisa essere stata non moglie, come sembrava a Roberto, ma amante; nel tempo stesso che fraintendere un'attraente storia d'amore, nata nel mondo, cresciuta nel chiostro, finita nella tomba. Furono i primi, diciamo, passi della leggenda, che progredì gigantesca, allontanandosi ben presto dalla prima tradizione. Già ai tempi di Jean de Meung (4) correva una variante del racconto, una variante che l'aveva completamente rimutato. Non fu prima Eloisa a interrompere il silenzio e scrivere all'amante una lunga lettera appassionata cui egli rispose, quasi possiamo dire, freddamente, nè Eloisa chiedeva continuamente consigli ad Abelardo, bensì fu ella che, per essere molto saggia e " bien

(1) L'edizione del Duchesne-D'Amboise essendo stata messa all'Indice, per contenere affermazioni da parte d'Eloisa, che pareva offendessero il pudore (ma che realmente erano nel manoscritto), il Gervaise, per strappare l'*imprimatur*, mostrò di voler dare l'edizione esatta delle opere dei due amanti. Per ingannare la curia, rimutò un po' il testo, soppresse la prima lettera, e si scagliò contro i precedenti autori. Ottenne l'intento, poichè l'abate Richard, avendo letto per ordine del Guardasigilli il manoscritto, lo dichiarò degno di pubblicazione, « acciò il mondo possa riguardare quelle che hanno avuto corso finora, come opera di rifacitori di romanzi, gente senza religione, che altro non hanno avuto in vista, se non di corrompere i cuori e i costumi della giovinezza, attribuendo a' due amanti passioni insensate ».

(2) DUCHESNE, *Abel. Opp.*, cit., pag. VI.

(3) D'AMBOISE, *Abel. Opp.*, cit., vol. I, pag. VIII.

(4) DUCHESNE, *Abel. Opp.*, cit., pag. VII.

lettrée „, rifiutò l'amore di Pietro, volgare drudo, che cercava di renderla sua amica. Un'altra forma assunta dalla leggenda (riteniamola tale fino a un certo punto) di poco diversa dalla comune, è forse quella accetta a' poeti-filosofi, quale il Petrarca (1), largamente sviluppata in prosieguo, per cui la vita de' due amanti divenne modello di vita ideale: vivere per l'amore, e morire amandosi. Altra varietà del racconto è quella divulgata da' primi storici ecclesiastici (2), sia per troncare ogni diceria sul conto di due religiosi, sia perchè forse credevano che le cose, fino a un certo punto, stessero proprio così: Abelardo ed Eloisa furon marito e moglie, fin quando rimasero al mondo; pervasi poi dall'idea, comunissima a'lor tempi, di chiudersi nel chiostro, continuarono di qui per lettere a consigliarsi sul modo di guidare una casa religiosa. De' biografi ciascuno raccontò la storia come a lui piacque. Il Metrà (3), ad esempio, che a' suoi tempi ebbe fama di principal conoscitore, falsifica le lettere a suo piacimento, indirizzando la prima a Filinto, grande amico d'Abelardo, che si recava soventi volte a far visita ad Eloisa; nella seconda ponendo in bocca a quest'ultima la profezia:

Si parlerà di noi, de' nostri ardori,
Finchè l'amore regnerà ne' cuori;

in ultimo facendo un'*excerpta* de' punti meno scrupolosi (4), e nella prefazione introducendo un particolar romanticismo. Ei s'indugia a descrivere gli ultimi momenti d'Abelardo, lo svenire di Eloisa nel ricevere la lettera di Pietro il Venerabile, la commozione de' funerali, la malattia e la morte di Eloisa avvenuta per una violenta febbre d'amore. Secondo altri biografi, l'eunuco Abelardo avrebbe avuto un secondo figlio, Olivario (5); secondo altri, compreso il

(1) *De Vita solitaria*, L, ii.

(2) *Chron. S. Petri Vivi Senonensis* (*Histoire des Gaules*, v, 21).

(3) *Amori di A. ed E.*, Milano, 1835.

(4) Strano si è che egli, dopo aver dichiarato di dare un'edizione fedelissima delle *Lettere*, ne dia una completamente fantastica, in ultimo dichiarando di non poter dare le autentiche, perchè scandalose, perchè dicono . . . (e qui l'*excerpta* de' passi lubrici). Ed. di Firenze, 1828.

(5) Può anche darsi che Olivario sia lo stesso Astrolabio. D. Martène, *Voyage littér.*, pag. 244, disse d'aver visto nell'Abazia di Tamiès (Savoja) un ms. dal titolo: *P. Abelardi, De universalibus et singularibus ad Olivarium filium suum tractatus.*

Tosti, che vi ragiona sul serio (1), durante il silenzio con Eloisa, il nostro si sarebbe dato in braccio a male femmine, scivolando per la china delle più incredibili turpitudini (sarebbe stato per un tempo molto breve, e che cadrebbe proprio quando Abelardo era rinchiuso nel monastero). O. Raggi (2) dice che Eloisa era d'una bellezza portentosa (3), tal che ammaliava a guardarla, ed Abelardo era alto, molto magro, col viso imberbe (4); il Garasse (5) gli attribuisce l'aver detto che sonvi tanti cieli quanti giorni in un anno; il Mainbressy (6) proponendosi di sfrondar la leggenda, pretende di dimostrare che la fama di Abelardo come " musico " non derivi dal fatto che componesse musiche, ma che era evirato: e crede di strapparne la conferma a lui stesso nella prima lettera.

E così ciascuno per suo conto aggiungendone (7), s'inalzò un monumento di fantasie che il Tosti giudicò il più bel monumento sin

(1) Op. cit., pag. 10.

(2) *Eloisa ed Abelardo* (Nozze Franceschi-Rosselmini Gualandi), 1840, pag. 4.

(3) Abelardo dice che era d'una mediocre bellezza (Ep. I); il Duchesne rileva la grandezza del sapere di Eloisa, di fronte alla mediocrità della bellezza; in seguito, presso tutti gli autori, Eloisa acquista fama di rara bellezza, e di poi, nel secolo passato, Abelardo ed Eloisa vengon detti di statura colossale (Cfr. LENOIR, *Notice histor.*, cit., 8).

(4) Primo ad emettere questa particolarità fu APPIO ANNEO DE FABA CROMANZIANO APPIANO BUONAFEDE, *Ritratti poetici, storici e critici di vari moderni uomini di lettere*. In Venezia, 1796. Ei par che non dia questa come notizia storica altrove appresa, ma come conseguenza dell'evirazione. Dice (T. III, pag. 3):

> Visto Abelardo . . . .
> . . . . delirar per un leggiadro viso;
> Finchè da sua virilità diviso
> Copre in un chiostro il volto imberbe e lasso.

(5) *Doctrine curieuse*, pag. 266.

(6) *Bibl. anc.*, IX, 388.

(7) Aggiungasi che si fecero estratti delle *Lettere*: « A una signora con cui si voglion stringer legami », « A una signorina conosciuta, cui si vuol dichiarare amore », « A una signorina sconosciuta », ecc. E si prescrissero dodici regole per fare una bella dichiarazione d'amore. (Ediz. cit. di Amsterdam).

oggi levato alla vita dei due amanti; ma che a noi apparisce il più atto a testimoniarci l'inautenticità delle *Lettere* (1).

IV.

Non v'ha chi discorrendo delle lettere abelardiane, dimentichi di notare le somiglianze con le lettere di Seneca a Paolo, sia per la voluta affinità di stile, sia per la predilezione de' due amanti per gli scritti del filosofo romano (2). Ognun ricorda come quelle lettere sien ritenute apocrife, per consistere, fra le altre, di parti qua e là racimolate nelle opere di Seneca. Precisamente come nel caso nostro. Lo Pseudabelardo racimola in Abelardo, spesso facendovi racimolare la Pseudeloisa. Così le lettere sono bene spesso (3) ricamate sul canovaccio dei *planctus:* la IV lettera di Eloisa riproduce

(1) Il METRÀ, ed. cit., ci dimostra chiaro che a' suoi tempi già erano incominciati a trapelare dubbi sull'autenticità; e specialmente ce lo mostra il ms. Casanatense 308, pag. 2r., ove M.r DE LA TUILLIÈRE, nella prefazione dedicata « Alle Dame », si scaglia contro quanti « non hanno risparmiato di risguardare questa storia come un romanzo ».

(2) Il GRÉARD, Op. cit., pag. XV, afferma che sia solo Eloisa a imitar Seneca (« Seneca era il suo autore prediletto; ella si compiaceva citarlo, ed è certamente quello stile che ella ha preso per « modello »), ma a tutti è evidente che nemmeno Abelardo ciò risparmia, e che l'autore del nostro epistolario abbia tenute presenti le lettere del filosofo. Non diciamo quanto siano frequenti i « proverbia Senecae », e già abbiamo notato che il miracolo dell'amplesso trova riscontri in S. Paolo, come il movente, diciamo così, de' due epistolari. Una lettera di Abelardo diretta a un amico è capitata nelle mani di Eloisa, e ha determinata l'intera corrispondenza. — Una lettera di S. Paolo diretta ai capi di provincia è capitata nelle mani di Seneca e ha determinata la corrispondenza. La I lettera di Seneca è appassionata come quella di Eloisa. La V. lett. di Seneca adduce ragioni sulla posposizione del nome nell'indirizzo, come la III lett. di Eloisa. Abelardo, rispondendo, porta come ragione la « superiorità cristiana » di Eloisa, S. Paolo « l'umiltà cristiana ». Gli elogi che rivolge Seneca a Paolo somigliano a quelli di Eloisa ad Abelardo. — Ed altri più minuti riscontri che potrebbero esser fatti.

(3) Molto ci è giovato in questo riscontro lo studio citato del LAURENTI (pagg. 24 69). « La lettera di Eloisa, dice, contiene tutti i gridi d'angoscia, tutti i lamenti, tutti i rimpianti, che poi, come eco affievolita e velata, risuonano ne' *planctus* ». Noi crediamo che questi raffronti debbano esser presi « cum grano salis », ma non rigettati del tutto.

i *planctus* I, III, IV, e li riproduce non solo nel concetto, ma anche nelle parole. La lettera, ad esempio, reca:

Fortissimum illum *Nazareorum* Domini et *angelo nuntiante* conceptum Dalila sola superavit et eum *inimicis proditum et oculis privatum* ad hoc tandem dolor compulit ut se pariter cum ruina hostium opprimeret.

E il IV *planctus*:

> Virorum *fortissimum*,
> *Nuntiatum per angelum*,
> Nazareorum inclitum,
> Israelis clipeum ecc. . . .
> Quem primum Dalila
> . . . .
> Hunc hostes postea
> *Privarunt lumine*
> . . . .
> . . . .
> . . . .
> *Oculorumque lumine*
> *Jam privatus* . . . .
> . . . .

Le lettera continua:

Sapientissimum omnium, *Salomonem*, sola quem tibi copulaverat mulier *infatuavit*, et in tantam complevit insaniam, ut cum quam ad edificandam tibi . . . ecc. patre jus *David*, qui *iustus* fuerat, in hoc reprobato,ecc....

E il *planctus*:

> *David* Sanctior
> *Salomone* prudentior
> Quis putetur?
> At quis impius . . .
> Magis per hanc vel *fatuus*
> Regoeritur?

Altri raffronti: nel III *planctus* si riflette la risposta alla I lettera di Eloisa, ove Pietro invoca le donne assise presso la tomba del Signore piangenti e gementi. Il *Planctus Dinae filiae Jacob* ci richiama l'*Historia Calamitatum*. Dina è rapita da Sichem, il quale, dopo un po' di tempo, si reca da' fratelli a chiederla in isposa. Questi acconsentono, purchè egli e la sua gente si circoncida. Sichem accondiscende, ma a tradimento i cognati l'uccidono. Anche

Abelardo rapì una donna, anch'egli la domandò in isposa, anche egli ottenne il consenso, anch'egli fu aggredito. Così il *Planctus Israel super Sanson*. Sansone, prima invicibile, è poi vinto da una donna; Abelardo, prima non vinto da Roscellino, Champeaux, Laon, è poi vinto da Eloisa. Sansone per un po' rimane abbattuto, poi si risolleva, facendo crollare le colonne del tempio col tempio. Abelardo per un po' rimane abbattuto, poi si risolleva, e fa crollare le colonne della scienza tradizionale col *De Unitate et Trinitate Divina*. Così d'altri *planctus*, su cui noi crediamo inutile insistere, dal momento che " ciascuno può osservare quanti versi appaiano disse-" minati nelle *Lettere*, e come in ogni periodo vi riecheggi il lamento " de' *planctus* „ (1).

V.

Si consideri adunque che delle *Lettere* la falsità si subodora, quasi diremmo, in ogni pagina, apparendo uscite dalla stessa penna quelle di Abelardo e quelle di Eloisa. Entrambi infatti citano e discutono

---

(1) A volte sembra di essere in presenza d' una carta rimata: « Post deum solus es fundator — solus huius oratorii constructor — solus huius congregationis aedificator — totum quod hic est — tua creatio est. (GRÉARD, Op. cit., pag. 88). In ipsis cubilibus ferarum — in ipsis latibulis latronum — divium edexisti tabernaculum. — Spiritus sancti proprium dedicasti templum. — Solus quippe es qui me contristare qui laetificare — seu consolare ». (GRÉARD, Op. cit., pag. 91). A volte l'assonanza è unita all'antitesi : « Plange tuum reparatorem, non corruptorem — redemptorem, non scortatorem ; — pro te mortuum Dominum non viventem servunt ». Antitesi di concetto: « Culpam evito, non incurro — mortem mereor, et vitam assequor — vocor et reclutor — orat Apostolus non exauditur — precibus instat, non impetrat ». (*Ivi*, pag. 157) « Virga haec est patris, non gladius persecutoris. — Percutit pater ut corrigat, ne feriat hostis ut occidit. — Vulnere mortem praevenit, non ingerit. — Corpus vulnerat . . . animam sanat. — Occidere debuerat, et vivificat. — Inmunditiam resecat, ut mundum relinquat. — Punit semel, ne puniat semper. — Duo in culpa, unus in pena », ecc. (Pagg. 165-6). E potremmo citare pagine intere condotte tutte con bisticci. (Cfr. ad es. pagg. 168-9-70-197-98-99). Antitesi di parole : — O miserarum miserrimam ! — Infelicium infelicissimum ! — O inclementer clementiam ! — O infortunatam fortunam ! » (Pag. 120). Ripetizioni frequentissime : « Spes nostra, par nostra, expectatio nostra, consolatio nostra ». (Pag. 170) « Non rei effectue, sed efficientis effectus » (Pag. 88). — Per la parola « planctus » e i suoi

sulle medesime opere; entrambi hanno lo stesso corredo di cognizioni (soventi volte accade che Abelardo incominci ad impartire una cognizione ad Eloisa, e questa altrove, senza addarsene, faccia applicazione dei punti, che quello non ha ancora spiegati), non v'ha alcuna inferiorità intellettuale tra loro; ma il più delle volte è lei, che ammaestra lui, con spiegazioni, citazioni e consigli. Vero è sì che l'autore ha all'ingrosso l'idea di affidare il filo direttivo sempre ad Abelardo, ma è allora che maggiormente si tradisce. Valga questo esempio (e valga anche a prova dell'unicità d'autore). In due punti dell'epistolario occorre parlare dell'opportunità o meno, da parte dei religiosi, di sorbire bevande alcooliche. Nella lett. VI è Eloisa che parla, e arreca come argomenti:

a) una lettera di S. Gerolamo a Nepoziano,
b) una sentenza dell'Apostolo,
c) il divieto di ber vino fatto nella *Regola* di S. Benedetto,
d) due aneddoti raccontati nelle *Vitae Partum*,
e) l'esempio dell'ab. Sisoi.

Parlando dell'Apostolo, sente il bisogno di spiegare che cosa sia la cervogia:

Sicera Hebraeo sermone omnis potio nuncupatur quae inebriare potest, sive illa quae fermento conficitur, sive pomorum succo, aut favi docoquitur in dulcedinem, et herbarum potionem, aut palmarum fructus exprimuntur in liquorem, coctisque frugibus aqua pinguior colatur.

Nella lett. VIII è Abelardo che parla; arreca del pari come argomenti:

a) la lettera di S. Gerolamo a Nepoziano.
b) la sentenza dell'Apostolo,
c) due aneddoti raccontati nelle *Vitae Patrum*,
d) l'esempio dell'ab. Sisoi.

Parlando dell'Apostolo, sente anch'egli il bisogno di spiegare che cosa sia la cervogia:

Sicera hebraeo sermone omnis potio nuncupatur, quae inebriare potest, sive illa quae fermento conficitur, sive pomorum succo, aut favi decoquuntur in dulcem et herbarum potionem, aut herbarum fructus exprimuntur in liquorem, coctisque frugibus aqua pinguior coloratur.

---

derivati par che Eloisa abbia una predilezione singolare : «Plena *planctibus* est epistola. *Plangit* . . . Heloissa . . . , accepta *planctus* occasione . . .» (Pag. 113) « *Plangit planctum* . . . Vide quantus sit *planctus* . . . Intuere quo *planctu* familia . . . Hic tuus *planctus* « (Pag. 127).

Il trovare gli stessi argomenti, con leggerissima divariazione di parole espressi, dice chiaro che l'autore sia il medesimo. Strano sarebbe che Abelardo copiasse da Eloisa per scrivere a lei stessa. A interpolazione non è a pensare nemmeno qui, per essere il passo troppo attinente, indispensabile anzi, al testo; ed è uno de' punti su cui l'autore proponesi di rispondere. Si consideri che fu la seconda metà del XII sec. l'età in cui sull'epistola caddero più frequentemente i temi nelle scuole, nelle scuole di Orléans specialmente, e che secondo que' dettami vennero rimaneggiati i più celebri epistolari dell'età classica, nel mentre che ridotte a romanzo epistolare tutte le più popolari leggende; per esser stata quella l'età più romantica del medioevo, già per sè stesso " l'epoca in cui principalmente si composero romanzi „ (1). — Si consideri che " le " lettere formano la più grande categoria delle composizioni apo- " crife: eran sopratutto esercizi letterari, suggeriti dal gusto " di edificare, attirandosi reputazione „. Il vescovo Imprudente, S. Paolo e Tecla, Eloisa ne costituiscono gli esempi, insieme a S. Ignazio che corrispondeva con la Madonna, a Cristo che corrispondeva co' Fiorentini, a Maria SS. che scriveva alla città di Messina. Ogni idea di bene e di male, sia umana che celeste, quando apocrifa, trovò sempre fedele interprete l'epistola. E tal forma di " falsificazione non è solo particolare a' cinque primi se- " coli, sibbene sopravvisse nel medioevo, quando lo permetteva il " grado di cultura spirituale, rifiorì alla Rinascita, non finendo che " circa il sec. XVI, quando ogni speranza di successo fu perduta „ (2). Si consideri che, in una delle lettere al Venerabile, Eloisa fa menzione del sigillo (3), in maniera da lasciar chiaro intendere che era nelle mani di Pietro il segno d'autenticità, che applicava ad ogni suo atto. Or poteva un abate ne' primi del XII usufruire d'un proprio sigillo? Secondo il Giry (4) occorre risalire alla prima metà del XII per poterne riscontrar l'uso generale presso i vescovi e qualche raro abate diocesano, e alla seconda metà presso i semplici abbati. Il permesso ufficiale, diciamo così, alle abbazie di poter mu-

(1) E. AUBERTIN, *Etude critique sur les rapports supposés entre Sénèque et S. Paul*. Paris, 1857, pag. 404.

(2) *Ivi*, pag. 407.

(3) Ed. Perino cit., pag. 408.

(4) *Manuel*, cit., pag. 636. — MABILLON, *De Re diplomatica*, pag. 133.

nire i loro atti di sigillo risale ad Alessandro III nel 1181, ed è relativo soltanto a quella di Fulda (1). — Si consideri che soltanto un romanziere, il quale riguardasse la realtà di certi avvenimenti attraverso le lenti della narrazione romantica, poteva far esclamare ad Eloisa, mentre prendeva il velo e recitava la formola di professione monastica, il lamento di Cornelia; poteva far sì che Eloisa ammaestrasse con argomenti tutt'altro che peregrini sull'origine del monachismo, il suo gran maestro Abelardo; ella che, a sentir lo pseudabelardo, non sa chi si sieno Giuditta, Oloferne, Deborra, Ester. — Si consideri che della vita de' due amanti non sappiamo con sicurezza nulla (2), e per le opere abelardiane occorre convenire coi Benedettini che chissà quante attribuite non gli appartengono, e quante per contro giacciano sconosciute nelle biblioteche. -- Si consideri che nessun ricordo certo ci resta dei due amanti, poichè il famoso sepolcro è, come scrisse il Paris: " un curioso accozzo di frammenti di età e provenienze diverse „ (3), e alla casa nessun eru-

(1) De Wailly, *Éléments de Paléographie,* vol. II, pag. 133.

(2) *Romania,* cit., pag. 606.

(3) Chi vuol Eloisa nata da nozze legittime, chi illegittime, chi la vuol nobile, e propriamente de' Montmorency, per parte di madre, chi, senza nessun fondamento, di famiglia povera. Il Turlot (Guizot, cit., I, cj), non si sa perchè, la disse figlia d'una badessa, Madama Guizot (op. cit., pag. cij) d'un canonico, Yeone, il Masson d'un altro canonico, Giovanni, il D'Ambise (*Hist.*, 15) di Fulberto, altro canonico. — I biografi di Abelardo avendo letto nel *Calendario del Paracleto* che morì di 63 anni, hanno sottratto dal 1142 il 63, dando il risultato come anno di nascita. Poichè la data della morte è barcollante, quella della nascita è cadente. — « Del concilio di Sens, dice il Tosti (Op. cit., 122), non s'ha alcuna sicura menzione. Il Labbé ve lo cacciò a forza ». Baronio fissò il Concilio al 1140; l'Heuschen (*AA. SS.*, febr. III, 96) al 1141; il Pagi (*Crit. in Ann. Bar. ad annum 1140*) al 1140 (IV, 526); il D.r Deutsch, *Die Synode von Sens,* Berlin, 1881, torna al 1141, seco portando gli editori dei MM. G. SS. (XIV, 328 n.) e il Loewenfeld (*Reg. Rom. Pontif.* n. 8148 e 8149); mentre E. Vacandard, *Chronol. Abélardienne* in *Revue des Questions historiques,* VI (1891), B, 327), torna al 1140. — Il concilio di Soissons è attribuito dall'Alexander cit. parte III, pag. 43 e sgg. al 1114, dal Picard al 1116, dal Binio al 1136 (dopo le *Lettere*). Il Génétraud dice che fra Sens e Soissons corse appena un anno, P. Emilio, *Historia fr. Ludov.*, VII, dice che Soissons seguì a Sens. -- Il D.r Deutsch pone la morte di Abelardo al 21 aprile 1142 (*Die Synode*, cit. pag. 46; *Abälard*, pag. 49), basandosi sulla testimonianza del Calendario del Paracleto, su quella della Cron. di S. Pietro il Vivo (*Hist. des Gaules*, V, 21)

dito, anche de' più entusiasmati, ha mai creduto. — Si consideri che le disposizioni di Gregorio VII in pro del celibato degli ecclesiastici, e nel contempo la mania del secolo, che tutti spingeva a racchiudersi nei monasteri, troncando ogni legame di famiglia, per non dire delle recluse a tutela delle sostanze avite, rendevano frequenti i casi in cui nel chiostro si continuassero i legami del secolo, " essendo gli spiriti indecisi tra il silenzio religioso e i trambusti del mondo di cui serbavan ricordo ", e frequentissimi quindi i casi della " monaca suo malgrado ". Il *Cavaliere di Spagna*, le *Lettere d'una monaca a Federico di Danimarca*, non sono che episodi di questo medesimo dramma di cui le *Lettere della Monaca Portoghese* e quelle di *Abelardo ed Eloisa* rappresentano le parti migliori.

Possiamo adunque conchiudere che la testimonianza attribuita ad Eloisa è esercizio di scuola al pari dell'Adrianea, e molto probabilmente di scuola aurelianense: come tale, nel preciso sviluppo storico della " salutatio ", deve ascriversi agli ultimi del XII sec. o a' primi del XIII, e non a' primi del XII o agli ultimi dell'XI (1).

---

e di Riccardo il Pittavino (*Iri*, XII, 128-415), ma non mancano discordanze, poichè la Cron. de Rhuys (*Iri*, XII, 564) ed una brettone (*Iri*, XII, 588) danno l'una il 1141, e l'altra il 1143. — Per la cronologia di alcune opere abelardiane cfr. G. ROBERT, *Les Écoles et l'enseignement de la théologie pendant la première moitié du XII siècle*. Paris, 1909.

(1) A bella prima qualcuno osserverà che questa regola epistolare veniva conosciuta fin dal IV secolo, in quanto vi allude Seneca nella X lett. a S. Paolo (L. ANNAEI SENECAE *Opera*, *Curavit* HAAS, Lipsia, MCMVI, vol. III, pag. 401). Ma Seneca deriva dall'uso romano di far precedere il nome de' senatori, come egli stesso dice precisamente (« Quoties tibi scribo, et nomen meum tibi subsecundo, gravem et sectae meae incongruentem rem facio. Debeo enim, ut saepe professus sum, cum omnibus omnia esse, et id observare in tuam personam, quod lex romana honori senatus concessit, perlecta epistola, ultimum locum eligere ne cum aporia et dedecore cupiam efficere, quod mei arbitrii fuerit »); onde, se può essere un precedente della regola dettatoria, è tutt'altro che la regola in sè.

INTORNO ALLE ORIGINI
DELLA « MANUMISSIO IN ECCLESIA ».

Nota

del dott. PIETRO DE FRANCISCI

(*Adunanza del 22 giugno 1911*).

Sulle traccie del Gotofredo, seguendo una di quelle sue mirabili note al Codice Teodosiano (1), numerosi scrittori sono venuti sostenendo che le origini della *manumissio in ecclesia* debbano ricercarsi nell'ierodulismo del diritto ellenico. Questa teoria, combattuta nella prima metà del secolo scorso (2), ha trovato accoglienza favorevole non solo presso romanisti come il Mitteis (3) e il Girard (4), ma pure presso storici come il Curtius (5) e il Boissier (6). Fra i moderni, il solo che abbia accennato alle debolezze di questa ipotesi ed abbia cercato di provarne l'inverosimiglianza fu il Ferrini, in una nota del suo manuale di Pandette (7); ed io credo che nella confutazione della teoria dominante il Ferrini abbia avuto buon gioco, e che realmente i riattacchi della *manumissio in ecclesia* coll'*ierodulismo* non esistano affatto; ma non per questo è men vero che la *manumissio in ecclesia* debba considerarsi come un'imitazione di forme elleniche, delle quali i romanisti sinora non hanno tenuto

---

(1) *Cod. Theod. Ad tit. de manumiss. in eccl.*, IV, 7, 1.

(2) Così WALTER, *Rechtsgeschichte*, II[3], 77.

(3) *Reichsrecht u. Volksrecht*, p. 100, p. 375.

(4) *Manuel*[4], p. 117.

(5) *Anecd. Delph.*, p. 27. Il Curtius è il solo che abbia visto chiaramente il problema e ne abbia accennata la soluzione.

(6) *La religion romaine d'Auguste aux Antonins*, II, 319, n. 3.

(7) p. 71, n.ª 2.

conto: così è avvenuto che sino ad oggi si sia discusso su questo problema di origini senza giungere ad una soluzione, e ciò solamente perchè non si aveva una nozione esatta nemmeno di quei precedenti ai quali la *manumissio in ecclesia* volevasi riattaccare.

Riassumo anzitutto in brevi tratti l'opinione dominante. Questa sostiene che la *manumissio in eccl.* sarebbe un derivato dall'ierodulismo, una forma di manumissione, in uso presso diverse popolazioni elleniche, costituita dalla vendita fittizia dello schiavo ad una divinità (1). Così dai paesi vicini si conducevano a Delfo gli schiavi che si volevano manomettere, e davanti all'ingresso dell'oracolo il padrone vendeva lo schiavo al sacerdote d'Apollo. Questa vendita era peraltro fittizia: il prezzo era solitamente fornito dallo schiavo, e rappresentava il frutto, lentamente accumulato, del lavoro dello schiavo: veniva versato al padrone dalla cassa del tempio in nome della divinità; in forza di questa finzione allo schiavo era concesso il godimento della libertà, sotto la protezione della divinità alla quale era stato venduto. Si ricordi peraltro che in tal modo lo schiavo non entrava sempre nel pieno possesso della libertà: spesso egli doveva restare presso l'antico padrone un certo numero di anni, o fino alla morte di quello, ancora sottoposto alla sua volontà, minacciato di vedersi annullare la vendita se convinto di avere mal servito (2).

Più tardi sono venute meno le forme caratteristiche di questo atto, il quale in molti paesi, in Beozia per esempio, si è ridotto a una semplice dichiarazione fatta dal manomettente davanti al magistrato locale, il quale fa mettere a protocollo la devozione dello schiavo ad una divinità (3). Le ultime traccie di questa forma di manomissione si incontrano nel secolo secondo dell'era volgare, quindi si perdono completamente.

Con questa manomissione di origine ellenica sono poi state ricollegate (4) la descrizione delle donne schiave di Venere Ericina (Cic., *Divin. in Caec.*, 17. 55) nonchè quella degli uomini schiavi di Marte

---

(1) Vedi l'elenco delle divinità in CALDERINI, *La manomissione e la condizione dei liberti in Grecia*, p. 108 ss.

(2) WESCHER et FOUCART, *Rapport sur les fouilles de Delphes*, Moniteur, 29 agosto 1861; MITTEIS, l. c., p. 385 ss.

(3) Il MITTEIS cita a questo proposito: *C. I. G.* I, 1608, a-h; LARFELD. *Syll. Inscr. Boeot.*, n. 53 c-57; ULRICHS, *Rhein. Mus.*, N. F., II, 1843, p. 544.

(4) GIRARD, *Manuel*[4]. p. 116, n. 5.

a Larinun (Cic., *Pro Cluent.*, 15. 43). Molto dubbia parmi però l'opinione, messa innanzi da taluni scrittori, che anche in Roma si incontrino traccie di istituti analoghi. L'ipotesi si fonda su di un passo di Festo, v. *Manumitti*; v. *Puri*, e considera la *manumissio sacrorum causa* di Festo, come una forma produttiva di conseguenze corrispondenti a quelle dell'ierodulismo greco. Certo è che riesce difficile in base ai poveri cenni di Festo ricostruire la figura della *manumissio sacrorum causa*; tuttavia è pure sicuro che in Roma noi non troviamo nessun segno di questo preteso ierodulismo, ed è probabile che la *manumissio sacrorum causa* costituisca, come vuole il Karlowa (1), un atto mediante il quale si sfuggiva all'obbligo di determinati *sacra*, e che avesse la forma, come suppone il Wlassak (2), della *manumissio inter amicos*. Il Gotofredo richiama ancora (3) un passo di Servio, *Ad Aen.* lib. VIII, v. 564: “... *Feronia mater*: Sed et in templo Feroniae deae Terracinae... servos raso capite pileum libertatis insigne sumpsisse produnt„. Ma in questo frammento di Servio io credo di dover ravvisare solamente il ricordo di cerimonie religiose, che, in una località speciale, accompagnavano il conferimento allo schiavo, già manomesso probabilmente, del *pileum libertatis*.

Pochissime e di nessun valore sono quindi le traccie di questo supposto ierodulismo che sarebbe esistito in Roma: tuttavia è sempre all'ierodulismo che la teoria dominante, senza nessun argomento (4), vuol far risalire le origini della *manumissio in ecclesia*.

Ora io credo che pure un semplice esame della forma e della struttura in cui la *manumissio in ecclesia* si presenta dovrebbe far persuasi che nessun rapporto esiste fra questa e l'ierodulismo o manomissione per vendita fittizia. Per di più io ritengo che alcune fonti, sinora trascurate, ci offrano il modo di mettere in chiaro come si tratti di un istituto che deve ricollegarsi ad una forma ellenica di manumissione diversa da quella per vendita fittizia alla divinità,

---

(1) *R. R. G.*, II, 139: v. sulla questione KELLER, *Inst.*, 219 ss.; MOMMSEN, *Droit publ.*, VI, 2, p. 2, n. 3; PERNICE, *Sitzungsberichte* di Berlino, 1886, p. 1202-1203.

(2) *S. S.*, XXVIII, 1907, 135-145.

(3) *L. c.* Nessun nesso ha col nostro problema la leggenda di Vindicio, *Plut.*, Popl. 7, pure ricordata dal Gotofredo, sulla quale v. PAIS, *Storia di Roma*, I, 1, 468.

(4) Vedi per tutti il MITTEIS, l. c., p. 375.

istituto che Costantino trovò già in vigore nelle comunità cristiane e al quale attribuì valore di manomissione solenne colle sue costituzioni.

Intorno alla *manumissio in ecclesia* scrive Sozomene, *Hist. eccl.* I. 7

Ὑπὸ ἀκριβείας νόμων, καὶ ἀκόντων τῶν κεκτημένων, πολλῆς δυσχερείας οὔσης περὶ τὴν κτῆσιν τῆς ἀμείνονος ἐλευθερίας, ἣν πολιτείαν Ῥωμαίων καλοῦσι, τρεῖς ἔθετο νόμους (Κωνσταντῖνος) ψηφισάμενος πάντας τοὺς ἐν ταῖς ἐκκλησίαις ἐλευθερουμένους ὑπὸ μάρτυσι τοῖς ἱερεῦσι, πολιτείας Ῥωμαϊκῆς τυγχάνειν (1).

Di queste tre costituzioni ricordate da Sozomene due sole sono giunte fino a noi, le c. 1 e 2 Cod. Iust. I, 13.

La prima di queste costituzioni è dell'anno 316 ed è diretta a Protogene vescovo, secondo il Gotofredo (2), di Sardica (3) nella Dacia; dice in essa Costantino:

" Iam dudum placuit, ut in ecclesia catholica libertatem domini suis famulis praestare possint, si sub adspectu plebis adsistentibus christianorum antistitus id faciant, ut propter facti memoriam vice actorum interponatur qualiscumque scriptura, in qua ipsi vice testium signent. Unde a vobis quoque ipsis non immerito dandae et relinquendae sunt libertates, quo quis vestrum pacto voluerit, dummodo vestrae voluntati evidens appareat testimonium "

e nella c. 2 C. I. 13 - l. I C. Theod. 4. 7, del 321 diretta a Osio, vescovo, sempre secondo il Gotofredo, di Cordova (4) è stabilito:

" qui religiosa mente in ecclesiae gremio servulis suis meritam concesserint libertatem, eandem eodem iure donasse videantur, quo ci-

---

(1) « Cum ob nimiam legum severitatem potior libertas quam Romanam civitatem vocant, etiam volentibus dominis difficile admodum adquireretur, tres tulit leges (Constantinus) quibus constituit ut quicumque in ecclesia sub testimonio sacerdotum libertate donati essent, civitatem Romanam consequerentur ». È questa la traduzione dell'HAENEL, *Corpus legum*, p. 194, traduzione certo molto libera. Infatti *καὶ ἀκόντων τῶν κεκτημένων* significa « anche contrariamente alla volontà dei padroni »: al più potrebbe tradursi « malgrado la volontà dei padroni ».

(2) In base ad ATHANAS, *Disp.* I *contra Arianos*; *Apol.* 2; v. METAPHRASTES, in *Vita Athan.*

(3) Si ricordi che da Sardica era stato promulgato l'editto di Galerio del 311, col quale si dichiarava la tolleranza legale del culto cristiano.

(4) In base a SULPICIO SEVERO, *Hist.*, 2, 40.

vitas Romana sollemnitatibus decursis dari consuevit. sed hoc dumtaxat his, qui sub adspectu antistitum dederint, placuit relaxari. Clericis autem amplius concedimus, ut cum suis famulis tribuunt libertatem, non solum in conspectu ecclesiae ac religiosi populi plenum fructum libertatis concessisse dicantur, verum etiam cum postremo iudicio dederint libertates seu qualiscumque verbis dari praeceperint ita ut ex die publicatae voluntatis sine aliquo iuris teste vel interprete completat directa libertas „.

Nulla sappiamo invece intorno al contenuto della terza costituzione ricordata da Sozomene. Il Gotofredo peraltro osservava che le parole " *Iam dudum placuit*... „ della c. 1 C. I. 13 dovrebbero appunto riferirsi ad una costituzione anteriore la quale quindi dovrebbe collocarsi fra il 313, data dell'editto di Milano, e il 316, data della costituzione succitata.

Senonchè oggi il problema si complica in seguito alla pubblicazione del libro Siro-Romano, nel quale al § 21 (1), secondo il manoscritto del British Museum (2), si parla appunto della *manumissio in ecclesia*: riferisco il testo del § 21 nella traduzione eccellente del Ferrini (3):

> " Etsi recte liberatur servus quem liberat dominus eius coram testibus, melius vero liberat vir servum suum vel ancillam suam coram ἐπισκόποις et presbyteris et si in χώρᾳ sit, coram περιοδεύτῃ et coram presbyteris, secundum praeceptum regis gloriosi Constantini „ (4).

In base a questi particolari ricordati dal libro Siro-Romano, ha supposto il Bruns (5) che in questi accenni a distinzioni fra la città e la campagna, fra il vescovo e il περιοδεύτης *(visitator)* si debba vedere appunto una traccia della terza costituzione di Costantino, ricordata da Sozomene e che sarebbe andata perduta. Osservo peraltro che poichè la prima costituzione del 316 disponeva che la manomissione dovesse avvenire " sub adspectu plebis adsistentibus christianorum antistibus „, e poichè la seconda del 323 dichiarava

(1) Cfr. P. 24[b], 34; Ar. 23, 24, 43; Arm. 17, 18.

(2) *Add.*, 14, 528, fol. 192[a]-228[a].

(3) *Fontes iuris romani anteiust.*, ed. Riccobono, Baviera, Ferrini, I, 647.

(4) Seguono alcune disposizioni relative al peculio, sulle quali vedi Mitteis, *Reichsrecht u. Volksrecht*, p. 381 ss.

(5) *Syrisch-Römisches Rechtsbuch*, p.[e] II, p. 196.

invece sufficiente che la manomissione avvenisse " *sub adspectu antistitum* „ (1), è probabile che la costituzione del libro Siro-Romano, se pure quelle disposizioni derivano da una di questo, relativa alla distinzione fra la città e la campagna e in cui non si sarebbe più richiesta la presenza del popolo, debba essere posteriore al 323. E già abbiamo veduto come nella c. 1 C. I. 13 dichiari Costantino che " *Iam dudum placuit*... „ ed è certo che col *placuit* l'imperatore vuol alludere a una costituzione: e allora seguendo la congettura del Bruns avremmo quattro costituzioni anzichè le tre ricordate da Sozomene, il quale, mentre scriveva la sua storia nel 440 d. C. era avvocato a Costantinopoli, e doveva quindi conoscere a sufficienza la materia. Si noti poi che il ms. P. ricorda accanto a Costantino anche Teodosio e che Ar. 42 e Arm. 38 hanno pure altre disposizioni (2) relativamente alle cariche ecclesiastiche di cui devono essere investiti i religiosi che assistono alle manomissioni. Ora è certo che queste norme sono tutte posteriori alle costituzioni di Costantino, per cui, seguendo la traccia del ms. P., possiamo ritenere che siano più tarde le disposizioni attribuite a Costantino in L. 21; e pare per tanto preferibile su questo punto l'antica congettura del Gotofredo.

Vediamo ora più davvicino le forme di cui erano rivestite queste manomissioni (3).

Riguardo alle persone che dovevano assistere all'atto già abbiamo rilevato come secondo la costituzione del 316 (C. I. 13, 1) oltre la presenza degli *antistites* fosse pur richiesta quella del popolo. Secondo la costituzione del 323 invece (C. I. 13, 2) sarebbe sufficiente l'intervento degli *antistites*. Sotto questa denominazione si comprendono tanto i *presbyteri* quanto il vescovo, le cui funzioni nella campagna secondo il ms. L. 21 del libro Siro-Romano sarebbero state esercitate dal περιοδεύτης. In questa materia peraltro, data anche la larghezza concessa dalle costituzioni di Costantino, non è improbabile che le diverse Chiese stesse avessero adottato regole parti-

(1) Sotto il termine « *antistites* » si comprende tanto il vescovo quanto il *presbyter*.

(2) BRUNS, l. c., p. 196.

(3) Interessante sarebbe seguire la storia di questa manomissione sia nel diritto bizantino (v. *Ecloga*, tit. VIII, HARMENOPOUL, *Hexabiblos*, I, 18), come in altri diritti che ne hanno subita l'influenza, per es. il diritto armeno: cfr. KARST, *Sempadscher Codex*, II, 240 ss.

colari intorno agli ecclesiastici di cui la presenza era richiesta per la validità della manomissione, la quale doveva seguire "ὑπὸ μάρτυσι τοῖς ἱερεῦσι" (Sozom. l. c.; cfr. August. Sermo. XXI. 6; LIII). Io sarei quindi propenso a ricollegare a disposizioni canoniche le regole che troviamo nel libro Siro Romano, Ar. 43 e Arm. 38, secondo le quali in città deve assistere alla manomissione il vescovo, insieme con sei *presbyteri:* in campagna il vicario o, secondo Arm. 38, il χωρεπίσκοπος con tutti i suoi *presbyteri* e in più cinque *presbyteri* e tutti gli abitanti del villaggio (1).

Rispetto alla forma era prescritta la scrittura pur senza formalità speciali (C. 1. 13. 1: . . . . . ut propter facti memoriam vice actorum interponatur qualiscumque scriptura, in qua ipsi vice testium signent): si noti peraltro che prima di Costantino noi già troviamo documenti scritti di manomissione (2): la disposizione della costituzione rappresenta quindi soltanto l'applicazione alla *manumissio in ecclesia* di un costume già esistente.

L'atto si svolgeva di solito molto semplicemente, come dimostra il racconto fattone da S. Agostino, Sermo. XXI. 6.

> Servum tuum manumittendum ducis in Ecclesiam: recitatur libellus aut fit desiderii tui prosecutio. Dicis te servum tuum manumittere, quod tibi in omnibus servaverit fidem.

Il manomettente poteva quindi leggere la sua dichiarazione di manomissione, ma era pure sufficiente che il padrone esprimesse oralmente la sua volontà di manomettere. Ennodio (3) ci ha conservata la formula di una di queste dichiarazioni di manomissione, formula che credo opportuno riferire, perchè, sebbene posteriore di

---

(1) Sul χωρεπίσκοπος sopravvissuto ai divieti del Concilio di Laodicea del 352 v. HINSCHIUS, *Kirchenrecht,* II, § 85, n. 2, 10, 11. In Armenia il χωρεπίσκοπος si mantenne fino al secolo VIII, e lo troviamo ricordato nei canoni del sinodo di Partar (768): v. KARST, *Sempadscher Kodex,* II, 60-61.

(2) V. MITTEIS, l. c., p. 382.

(3) *Petitorium quo absolutus est Gerontius puer Agapyti,* in MIGNE, *Patrol. lat.,* LIII, 528. Si confronti con questa formula di Ennodio, quella contenuta in un codice miscellaneo di mano di Costantino Anagnostes (Vat. Pal. Graec. f. 168) e pubblicata dal CALDERINI, *La manomissione e la condizione dei liberti in Grecia,* p. 448, n. 1.

due secoli alle costituzioni di Costantino, probabilmente essa, costituendo quasi un rituale, non fa che riprodurre espressioni tradizionali.

Deus arbiter universitatis et conditor illa res humanas lance dispensat ut et fideles praemium et poenam rebelles accipiant. Lassis enim devotorum obsequiis valetudinem tribuit: dum muneris oblatione succurrit: perdit laboris memoriam mens terrenis obligata carceribus, quotiens illi vicissitudine subvenitur: in antiquum sudoris iuvenescit affectum qui necessitatem gratiae melle commutat. Sanctorum poenae dum corona quaeritur, abiurantur. Cui dubium est, quod nec ad coelum sine fiducia remunerationis acceditur? Imitanda sunt mortalibus duce sapientia illa quibus aeternus ordo componitur: secuturus est animus actibus, unde sumpsit originem, dum Deo devote famulantes quod praestolamur offerimus. *A superna enim conversatione non discrepat, qui talem obsequentibus impendit dominum qualem sibi vult esse salutis auctorem. Gerontium itaque cuius a me comperta fides, pudor, integritas et exigit libertatem et suis dotibus innotescit, per praesens petitorium a Beatitudine vestra Romanae deprecor civitatis gaudere consortio: cuius ego absolutionis non tam largitor quam testis existo: abiecta enim esset natura designati, nisi moribus vulgaretur. Hunc quidem sum dudum interveniente commutatione mercatus: sed quia nullum est maius commodum quam illud quod serenum examen assequitur: elegi palmam iudicii, quam de adquisito habere compendium: ostendit mihi iusta praedicti servitus personam non esse servilem. Ergo nominato non tam cupio ingenuitatem tribui, quam refundi: scio quod recte vile nomen expulerit, qui ante ingenuus credi meruit quam vocari. Remisso ergo ab eo quod mihi debebatur obsequio, quam suam esse conversatione docuit, eidem restituo libertatem: supplicans coronae vestrae, ut gestis ecclesiasticis ex omni obnoxietate solvatur: ut perpetuo Romanae urbis possit exultare collegio, omni peculio suo sine aliqua imminutione concesso: nec fas est enim de adquisitis quidquam minui, quum polliceor donis etiam potioribus subsequendum* „.

Noi sappiamo poi che la Pasqua era la solennità preferita per queste cerimonie, colle quali i padroni largivano generosamente la

libertà ai loro schiavi: Gregor. Nyss. *Orat.* II *de Resurrectione Christi;* C. Iust. 3. 12. 7 (8) = C. Th. II. 8. 1 (Const. a. 321), C. Th. II. 8. 21 (Theod. et Valent. a. 392):

> Actus omnes seu publici seu privati diebus quindecim paschalibus conquiescant. in his tamen emancipandi et manumittendi cuncti licentiam habeant, et super his acta non prohibeantur.

Si noti peraltro che la costituzione originaria di Costantino, C. Th. II. 8. 1, riguardava anche tutte le altre feste dell'anno.

La *manumissio in ecclesia* appare quindi come una dichiarazione fatta davanti al vescovo o al *presbyter* e ai fedeli (per gli ecclesiastici si aveva anche una maggiore libertà di forme, v. c. 1, 2 C. Iust. I. 13), di voler manomettere il proprio schiavo, dichiarazione che veniva consegnata in uno scritto nel quale devono trovarsi le sottoscrizioni degli *antistites* che assumono la qualità di testimoni.

Orbene nella struttura di questo atto io non so ritrovare nessun indizio che possa servire di appoggio all'opinione dominante che vuol far derivare la *manumissio in ecclesia* dalla manomissione greca che avveniva mediante vendita fittizia alla divinità.

Non v'ha infatti nessun accenno a una vendita dello schiavo alla divinità, nè è possibile nemmero un'ipotesi su questo punto, dato il principio cristiano per cui tutti sono ugualmente liberi di fronte a Dio (1): nè si può pensare ad una cessione al tempio, alla Chiesa, sia perchè i religiosi intervengono solo come testimoni, sia perchè in tal caso non avremmo una manomissione immediata, ma solo una vendita o cessione dello schiavo, seguita da manomissione. Nulla di tuttociò nelle fonti.

Per di più abbiamo visto come nella manomissione mediante finta vendita si avesse un acquisto fittizio dello schiavo da parte della divinità, e come dalla cassa del tempio venisse pagata al padrone come prezzo dello schiavo una somma costituita di fatto dai risparmi accumulati dallo schiavo. Nella *manumissio in ecclesia* in-

(1) PAUL. *Ad Galat.*, III, 28; I *Ad Corint.*, XII, 13; LATTANZIO, *Inst. Div.* V, 15; GREGOR. NAZIANZ., *or.* XL. *In Sanct. Bapt.*, XVIII, 27; GIOVANNI CRISOST., *Homilia de Resurr.*, 3; per le iscrizioni v. DE ROSSI, *Bull. di Arch. Crist.*, 1866, p. 24.

vece (v. la formula di Ennodio i. f.) il peculio era lasciato allo schiavo, conforme del resto alla regola generale della manomissione romana.

Nel nostro istituto si ha solamente la dichiarazione della volontà di manomettere, volontà manifestata davanti agli *antistites* e al popolo. Nella forma ellenica l'acquisto della libertà è un effetto indiretto dell'atto, nel nostro caso invece è una conseguenza diretta e immediata.

Quindi è che al Mitteis (1), il quale rimprovera a coloro, che sostengono essere la *manumissio in ecclesia* un'innovazione di Costantino, di non addurre nessuna prova di questa loro asserzione, si può a buon diritto rinfacciare ugual colpa, perchè, non solo la teoria da lui sostenuta è mancante di prove, ma difetta pur anche degli indizi più vaghi ed è priva di qualsiasi verosimiglianza.

Senonchè, pur accedendo al Ferrini in questa confutazione della teoria dominante la quale vuol far derivare la *manumissio in ecclesia* dalla manomissione mediante vendita fittizia, che impropriamente vien chiamata ierodulismo, ritengo tuttavia che la *manumissio in ecclesia* debba ricollegarsi con un'altra forma ellenica di manomissione pur essa di carattere religioso.

Giova osservare anzitutto che la denominazione di *ierodulismo* applicata alla manomissione mediante vendita fittizia alla divinità è, se non errata, per lo meno impropria. Poichè se nulla vieta di pensare che questa forma di manomissione non sia che una degenerazione di un'antica forma di vendita effettiva degli schiavi alla divinità o al tempio, nell'epoca alla quale appartengono le iscrizioni riferenti casi di manomissione per vendita fittizia, il termine e la figura eccezionali degli ἱερόδουλοι (2) rappresentano sempre veri

(1) *L. c.*, p. 375.

(2) Se ne incontrano nei paesi più diversi: Eleusi, *C. I. Attic*, II. 834 b, col. I, l. 5 e l. 42; col. II, l. 5; Troia, TIMEO, fr. 66; Aquae Sextiae, BOECKH, *C. I. G.*, 6000; Cicladi; *C. I. G.*, 2327; Pseleo (Nubia) *C. I. G.*, 5082, DITTENBERGER, *Orientis Graeci Inscr. Sel.*, 203; Arado (Fenicia), *Atti Acc. Rom. Arch.*, IX (1840), n. II; Cipro, *Iourn. of hellen. studies*, 1891, p. 194, n. 48; Commagene, Strab., XII, 2 (p. 459), HUMANN-PUCHSTEIN, *Reise in Kleinasien u. Syrien*, 1890, p. 275 ss.: Sazak (Frigia), RAMSAY, *Phrygia*, I, p. 147, n. 38; Smirne: LE BAS-WADDINGTON, *Voyage archéologique*, 1522 a; Ierapoli (Siria) *Bull. de corr. hellén.*, 1897, p. 60, n. 68 a; Comana (Ponto), Strab. XII (p. 558), BOECK, *Staatshaush.*, p. 88, n.;

e propri schiavi del dio, donati o venduti ad esso, e talora dei veri e propri reclusi volontari (1): quindi è che il termine di ierodulismo non si può certamente applicare alla manomissione mediante vendita fittizia alla divinità.

Riprendendo, dopo questa parentesi, la nostra ricerca, dobbiamo anzitutto ricordare come nel mondo ellenico fra le manomissioni di carattere religioso noi dobbiamo distinguere due tipi principali: la manomissione mediante vendita fittizia ad una divinità, la forma alla quale a torto, come abbiamo visto, si è voluta ricondurre la *manumissio in ecclesia*, e la manomissione mediante consacrazione ad una divinità (2), la forma alla quale a mio vedere deve ricollegarsi la *manumissio* le cui origini sono oggetto del presente studio.

Interessa quindi anzitutto ricercare i caratteri e le forme di questa manomissione mediante consacrazione alla divinità, la quale costituisce certamente in Grecia il tipo più antico di manomissione religiosa, e la cui esistenza ci è attestata dal sec. V a. C. al III-IV sec. d. C. (3).

La consacrazione dello schiavo alla divinità in origine produceva senza dubbio la conseguenza che lo schiavo restasse al servizio della divinità stessa: ma lentamente da questa forma originaria,

---

Corinto, STRAB. VIII, 6, ATHEN., XIII, 573, 4, HEROD. II, 113-114; Erice (già ricordata) STRAB. VI, 2, 6; CIC. *Div. in Caec.*, 17, 55; Mitilene (?) *Inscr. Maris Aegei*, II, 85. Ricordo a questo punto che la ricerca dei dati epigrafici contenuti in questo mio studio mi è stata resa facile e piana dal diligentissimo e prezioso lavoro del CALDERINI, *La manomissione e la condizione dei liberti in Grecia*. Milano, 1908, Hoepli.

(1) Così anche il CALDERINI, *l. c.*, p. 118, n. 3; diversamente invece l'HICKS, in PATON AND HICKS, *The inscriptions of Cos*, 1891, e RAMSAY, *Phrygia*, I, 147. Sui reclusi volontari del Serapeo di Menfi, vedi la ricca bibliografia citata dal CALDERINI, *l. c.*, p. 117, n. 3.

(2) La distinzione di questi due tipi principali di manomissione religiosa, già rilevata dal CURTIUS, *Anecd. Delph.*, 1843, e dal DRACHMANN, *De manumissione servorum apud Graecos, etc.*, in *Nordisk Fidskrift f. Filologi*, 1878, VIII, p. 1-74, è accolta anche da DARESTE, HAUSSOULLIER, REINACH, *Recueil des inscr. jurid. grecques*, vol. II, 2-4, e dal CALDERINI, *l. c.*, p. 94.

(3) Vedi l'elenco cronologico dei documenti in CALDERINI, *l. c.*, p. 96-97. Quindi è che alla nostra ipotesi non può opporsi l'obbiezione emessa dal Ferrini contro l'impropriamente detto ierodulismo e cioè che questo è istituto già scomparso nel II secolo, mentre la *man. in ecclesia* nasce due secoli più tardi.

con un'evoluzione della quale è certamente difficile segnare i passaggi, si è giunti alla forma di consacrazione normale, a quella cioè ha per iscopo *esclusivo* la manomissione (1).

In questa forma il padrone, mediante l'offerta dello schiavo in dono al dio a scopo di libertà, libera il servo dalla schiavitù senza che in seguito a questo atto lo schiavo acquisti alcun obbligo verso la divinità (2); e anche l'espressione ἀνέθηκε (3 che troviamo usata pure in questi atti deve intendersi nel significato di " consacrare in libertà „. A poco a poco, con differenza a seconda dei diversi luoghi, appaiono qua e là, per esempio a Tespi e Messene, anche leggi a tutela di questi tipi di manomissione, che si incontrano in tutta la Grecia: così pure è avvenuto che la divinità ha perduto la figura del donatario ed ha assunto quella di testimonio dell'atto e tutore della libertà concessa allo schiavo (4), e in molti luoghi come nelle iscrizioni di Dodona è nominata di rado (5), oppure è ricordata solamente in invocazioni della divinità stessa quale testimonio dell'atto di manomissione, come nelle iscrizioni di Tessalonica (6).

Queste manomissioni come tutte quelle di carattere religioso, avvenivano di solito nel tempio, davanti ai simulacri e agli altari degli dèi, ciò che conferiva solennità alla cerimonia (7); e i sacerdoti vi intervenivano, se non sempre, certo molto spesso come testimoni, μάρτυρες (8).

Qualunque siano poi le espressioni usate in questi atti, e quand'anche talora si indichi che lo schiavo sarà servo del dio, è certo che si tratta di formule prive di effetti reali, residui forse di un periodo

(1) CALDERINI, *l. c.*, p. 97 ss.: vedi qui anche i diversi atteggiamenti dello Stato di fronte a questi atti.

(2) Un'eccezione è data da un'iscrizione di Lebadea, *Inscr. Graec Sept.*, I, n. 3083, che rappresenta forse un residuo di un periodo più antico.

(3) Vedi CALDERINI, *l. c.*, p. 437-439.

(4) Tespi, *Bull. Corr. Hell.*, XXV, 1901, p. 359, n. I e II: *Inscr. Graec. Sept.*., I, 1779.

(5) COLLITZ-FICK, *Samml. d. Griech. Dialekt-Inschr.*, es. 1346-1350.

(6) CONTOLEON-REINACH, *Rev. Et. Grecq.*, XII, 1899, p. 172, 1-4; 7-9.

(7) CALDERINI, *l. c.*, p. 250 ss.

(8) V. CALDERINI, *l. c.*, p. 154; p. 237; 239 ss. Vedi per esempio l'indicazione: *μάρτυροι· οἱ ἱερεῖς τοῦ Ἀπόλλωνος* in COLLITZ, *l. c.*, 1971, 2209, dove peraltro si tratta di manomissioni per vendita fittizia.

in cui tali atti producevano realmente un rapporto di servizio alla divinità: le iscrizioni, che ci riferiscono tali atti, mostrano chiaramente che essi hanno per iscopo la libertà dello schiavo, che effettivamente attraverso quelli l'acquista: per cui malgrado la lettera e le formule questa manomissione cosiddetta per consacrazione consiste in una dichiarazione di libertà fatta dal padrone, avanti a sacerdoti, nel tempio di una divinità alla cui protezione, talora con un'invocazione, si affida lo schiavo.

Epperò non è chi non rilevi già a prima vista una relazione di stretta somiglianza fra questa forma di manomissione greca e la *manumissio in ecclesia*, mentre, come abbiamo visto, nessuna affinità esiste fra questa e la manomissione per *vendita* fittizia. Senonchè nemmeno questa identità così facilmente rilevabile io riterrei sufficiente a far presumere la derivazione della *m. in ecclesia* da forme greche ove non ci soccorressero altri dati, che mi paiono degni della più diligente attenzione.

Questi dati ci sono forniti da alcune iscrizioni, provenienti dal Chersoneso Taurico, le quali ci riportano degli atti di manomissione compiuti da Ebrei, con forme che si riattaccano alla manomissione greca per consacrazione (1). Si tratta cioè di manomissioni, compiute da Ebrei, probabilmente nella sinagoga (2), talora, per ragioni speciali, con autorizzazione della sinagoga stessa (3), e nelle quali si rivela chiaramente l'innesto di idee ebraiche su forme greche. Si noti infatti che in tutte queste iscrizioni del I e II sec. d. C. (fa eccezione quella di Fanagoria, I. Pont. Eux. II, n. 364 che è del IV secolo), la manomissione è compiuta sotto gli auspici di una

---

(1) Le iscrizioni, già note da tempo ma sparse qua e là in diverse pubblicazioni periodiche, si ritrovano oggi raccolte dal LATYSCHEW, *Inscr. Pont. Eux.*, II, n. 52 = DARESTE, HAUSSOULLIER, REINACH, *l. c.*, **n.** 34; n. 53 = BOECKH, *C. I. G.* 2114 b; n. 54 = DARESTE, ecc., *l. c.*, n. 33; n. 204; n. 364 = *Rev. Arch.*, XLI, 1881, p. 233; I, 400-401: e già parzialmente erano state studiate fra altri dallo STÉPHANI, *Bull. Ac. de S. Pétersbourg*, 1860, *Mélanges Gréco-Romains*, II, 1859, p. 200-204, dal LÉVY, *Jahrb. f. Gesch. d. Juden*, II, 298, 300; le fecero oggetto di uno studio complessivo il DERENBOURG, *Journal Asiatique*, 1868, p. 526, al quale specialmente ho attinto, e il CALDERINI, *l. c.*, p. 418 ss.: cfr. a. CURTIUS, *Anec. Delph.*, 26. DRACHMANN, *l. c.*, p. 24.

(2) DERENBOURG, *l. c.*, 527, 528.

(3) Così nei due atti provenienti da Panticapeo, *I. Pont. Eux.*, II, 52, 53.

triade pagana, ὑπὸ Δία Γῆν Ἥλιον (1), ciò pur trattandosi di atti compiuti da Ebrei nella sinagoga: e ancora più rilevante è questo curioso contrasto in una iscrizione di Gorgippia (2), la quale si apre bensì con un'invocazione al Dio altissimo, onnipotente, onnisciente, con che evidentemente si intende riferirsi al Dio degli Ebrei, e tuttavia il manomesso viene affidato alla protezione della triade Ζεὺς Γῆ Ἥλιος. Il Latischew anzi di fronte a queste espressioni ha pensato che si trattasse di documenti di origine pagana, ma giustamente può ritenersi col Derenbourg (3), cogli autori del *Recueil des Inscriptions juridiques grecques* e col Calderini, che si tratti di veri e propri atti di manomissione ebrea, compiuti da Ebrei nella sinagoga.

L'importanza essenziale e l'interesse di questi dati non sfuggirà a chiunque abbia presente quali fossero le condizioni della schiavitù

---

(1) La stessa triade si ritrova anche in Pap. Ox., I, 48-50, IV, 722, 723; vedi a. CALDERINI, *l. c.*, p. 158, n. 5; v. a. l'interessante papiro di Edmondstone (Pap. Ox., IV. 722, append. p. 202) in cui l'atto è compiuto da una cristiana, che invoca la pietà del « molto misericordioso Iddio » ma pone gli schiavi sotto la protezione di *Τῇ* e *Οὐρανός*. Si tratta chiaramente di formule prive ormai di valore, ma che valgono a dimostrare l'innesto dei nuovi principi su forme elleniche tradizionali.

(2) *I. Pont. Eux.*, I, 400. Ecco il testo di questa iscrizione colle integrazioni del Latyschew:

θεῶι ὑψίστωί παντο-
κράτορι εὐλογητῷ, βα-
σιλεύοντος βασιλέ-
ως [Πολέμωνος] φιλο-
γερμα[νί]κου καὶ φιλοπάτ-
ρίδος, ἔτους κλτ', μη-
νὸς Δειου, Πόθος Στ-
[ρά] τωνος ἀνέθηκεν (ἐν)
τ[ῇ]ι [προσ]ευχῆι κατ' εὐχ[ὴ]-
ν θ[ρ]επτὴν ἑαυτοῦ, ᾗ ὄνο-
μα Χ[ρ]ύσα, ἐφ' ᾧ ᾖ ἀνέπα-
φος καὶ ἀνεπηρέαστο[ς]
ἀπὸ παντὸς κληρον[όμ]
ου ὑπὸ Δία, Γῆν, Ἥλιο[ν]

Προσευχή, come definì il BOECKH, *C. I. G.*, II, 2089 è « *sacellum adorando deo destinatum* ».

(3) *L. c.*, p. 527.

presso gli Ebrei (1) e come fosse regolata presso gli stessi la manomissione. Presso gli Ebrei noi troviamo la schiavitù sin dal tempo più antico (Gen. 24, 35, Gen. 26, 14, Gen. 37, 27 *f*); peraltro pare che presso di loro, più a lungo che altrove, abbia perdurato un cotale rapporto patriarcale fra padrone e schiavo, fondato soprattutto sulla base della comunanza di religione (Gen. 17, 12, 27). La legislazione dei libri Mosaici punendo di morte la vendita o il ratto di un israelita compiuta da un suo connazionale (Deut. 24, 7), venne a togliere, se pure si tratta di una disposizione che fu applicata ed ebbe effetto, una delle fonti precipue della schiavitù. Ma rimaneva sempre agli Israeliti la schiavitù per debiti, nonchè la facoltà della vendita di sè stessi (Lev. 25, 39), e restava pure la schiavitù come pena del furto, nel caso che il colpevole fosse incapace di risarcire il danno (Es. 22, 3). Non costituisce invece una fonte di schiavitù la vendita della figlia fatta dal padre, sotto la condizione che l'acquirente e il figlio di lui abbiano a sposarla, perchè in caso di condizione mancata la fanciulla viene restituita al padre, talvolta con un indennizzo (Es. 21, 7-11).

Notisi peraltro che tutti i principi suesposti si applicano esclusivamente agli Israeliti: molto inferiore invece doveva essere anche presso gli Ebrei la condizione degli schiavi stranieri, rispetto ai quali i testi, per es. Lev. 25, 44-46, si esprimono come se si trattasse di una condizione perpetua dalla quale mai nè essi nè i loro discendenti avrebbero potuto redimersi. Se e quante influenze reli-

---

(1) Sulla schiavitù presso gli Ebrei vedi: WALLON, *Histoire de l'esclavage dans l'antiquité*, I. p. 1-20; RÉNAN, *Histoire du peuple d'Israel*, III, 228; MIELZINER, *Die Verhältnisse der Sklaven bei den Alten Hebräern nach bibl. u. talmud. Quellen*, Kopenhagen, 1859; KAHN, *L'esclavage selon la Bible et le Talmud*, 1867, Parigi; WINTER, *Die Stellung der Sklaven bei den Juden nach Talmud. Quellen*, Halle, 1866; LAUFER, *L'esclavage et la Bible*, Lausanne, 1886; ANDRÉ, *L'esclavage chez les anciens Hébreux*, Parigi, 1892; ORELLI, *Sklaven bei den Hebräern*, Realencycl. f. Protestantische Theologie u. Kirche, XVIII, 417-423; FELTEN, *Neutestamentliche Zeitgeschichte*, I, 437-439; KEPPLER, *Die Sklavenfrage im Neuen Testament*, Theolog. Quartalschr. LXXIII. 1891, 221-235; vedi anche lo studio del MANDL, *Das Sklavenrecht des alten Testament*, e i lavori generali del FRIEDLAENDER, *Die wichtigsten Institutionen des Indenthums nach b. Bibel, dem Talmud, ecc.*, Brünn, 1892, del MORDCHÉ-RAPAPORT, *Der Talmud u. sein Recht*, Z. f. vergl. Rw. XIV, 1-148, e del RABBINOWICZ, *Législation civile et criminelle du Talmud*.

giose possano aver reso più mite la posizione di questi non è problema che noi possiamo trattare in questo luogo (1).

Ma più di questi problemi generali interessa a noi lo studio dei modi coi quali cessava la schiavitù presso gli Ebrei. A questo proposito è caratteristico anzitutto il diritto di riscattarsi che era sempre concesso all'ebreo schiavo di uno straniero residente in Palestina (2). Per gli schiavi Ebrei era poi ancora stabilito che dopo sei anni di schiavitù dovessero diventare liberi, anzi che qualunque schiavitù dovesse cessare nell'anno sabbatico (ogni sette anni) e in quello del giubileo (ogni cinquant'anni) (Es. 21, 1-7; Lev. 23, 40, 50, 51; Deut. 15, 12-18) (3). Notisi peraltro che questa disposizione dell'anno giubilare, introdotta dopo l'esilio, forse non venne mai osservata, come forse non ebbero mai piena applicazione le diverse norme dell'anno sabbatico, ciò che ha dato luogo anche a lamenti da parte dei profeti. Del resto deve considerarsi che il numero degli schiavi israeliti, ai quali queste norme erano esclusivamente applicabili, non dovette essere molto rilevante e che la massa doveva essere composta di schiavi per debiti, i quali si riscattavano col lavoro prestato.

La Bibbia quindi non conosce una forma di manomissione vera e propria, e sebbene non si possa escludere che la cessazione della schiavitù potesse essere accompagnata da cerimonie religiose, tuttavia non è da accettarsi l'opinione del Derenbourg (4), secondo il quale anche gli Ebrei avrebbero già conosciuta una manomissione nel tempio (5).

---

(1) Vedi la bibliografia citata nella *nota* precedente.

(2) Dareste, *Études d'histoire du droit*, p. 26.

(3) Cfr. la disposizione del Codice di Hammurabi, § 117, sec. Scheil, *Mém. de la Délég. en Perse*, v. IV e Winkler, *Die Gesetze Hammurabis*.

(4) *L. c.*, p. 535.

(5) L'opinione del Derenbourg ha come punto di partenza la corrispondenza che dovrebbe esistere tra la conferma della schiavitù descritta in Esodo 21, 1-6, e la cessazione della schiavitù. Osserva quindi il Derenbourg che poichè la prima avviene davanti a *elohim*, così la seconda dovrebbe venire compiuta davanti allo stesso. Il Derenbourg, seguendo il Graf, *Zeitschr. d. Deutsch. Morgenl. Gesellsch.*, XVIII, 1864, 309-314, pensa quindi che l'atto fosse compiuto nel tempio. Ma i più recenti studi hanno stabilito che *elohim* designa *il genio della porta*, epperò cade tutta la costruzione del Derenbourg; di essa rimangono solamente le osservazioni sugli elementi religiosi che lo stesso studioso rileva in quel-

Peraltro nel Mischna noi troviamo i termini corrispondenti ai concetti " manomettere, manomesso, istromento di manomissione "; anzi nei libri talmudici (*Gittin*, 386) troviamo la spiegazione del termine " consacrare lo schiavo " usato a proposito della manomissione, termine che designerebbe appunto l'atto del rendere lo schiavo membro del popolo santo (1): ed è certo che le manomissioni, sebbene nulla di esatto ci sia noto sulla loro forma, dovettero diventare frequenti presso gli Ebrei; infatti già nel secondo secolo nei commenti al Levit. XXI, 46 noi troviamo sorgere una tendenza mirante a limitare le manomissioni, e nel III secolo R. Jehouda seguendo l'esegesi di Akiba dichiara non doversi ammettere le manomissioni (2).

Orbene questi stessi Ebrei, i quali non pare avessero una forma tradizionale di manomissione, venuti a contatto colla civiltà greca, si valsero per le manomissioni delle forme offerte da questa e fra quelle assunsero, come abbiamo visto, di preferenza l'antica forma di manomissione per consacrazione, come più corrispondente anche alle idee religiose che dovevano accompagnare e ispirare anche presso gli Ebrei la liberazione della schiavitù: e quegli atti, probabilmente compiuti nella Sinagoga, assunsero come cornice il vecchio formulario della manomissione per consacrazione, nel quale ormai l'espressione ὑπὸ Δία Γῆν Ἥλιον, che venne pur mantenuta, non era più che un rudimento storico e poteva considerarsi, come giustamente osserva anche il Calderini, come una formula generale di manomissione specialmente in paesi dove la lingua greca non era la lingua nazionale.

Un ugual fenomeno noi dobbiamo supporre essere avvenuto relativamente alle manomissioni cristiane. Anche i primi Cristiani, e ciò soprattutto nelle più antiche comunità sorte nei paesi orientali

---

l'atto in base a R. ELIEZER, *Barachot*, 476, MAIMONIDES, *Hilchot Mila*, c. I, Gen. 17, 27, Esodo, 12, 44; 20, 10; 23, 12: v. a. KAHN, *l. c.*

(1) Vedi poi anche l'opinione contenuta in una *baraïta*, citata da Rabba, 38 b, 52 a. A ragione osserva quindi il Derenbourg che quella espressione designa una vera e propria manomissione e non certo una consacrazione dello schiavo al servizio del tempio e del santuario. Vedi anche le osservazioni del CALDERINI, *l. c.*, p. 420, intorno all'esclusione dei liberti dalla Sinagoga: cfr. SCHÜRER, *Ueber die Juden im Bosforanischen Reiche*, ecc. Sitzungsber. di Berlino, 1897, XIII, 200-225.

(2) V. DERENBOURG, *l. c.* 533 ss.

di lingua greca, devono aver trovato comodo adottare quel vecchio formulario greco, così come già l'avevano adottato le comunità israelitiche del Ponto Eusino: e ciò non deve fare meraviglia a chiunque ricordi per esempio il contenuto del papiro già ricordato di Edmondstone (1) in cui una cristiana dichiara liberi tre schiavi: " ὑπὸ Γῆν καὶ Οὐρανὸν καὶ εὐσεβίαν τοῦ πανελεήμονος Θεοῦ ελθόντος ες ἐμὲ ἀπὸ κληρονομίας τῆς μητρὸς μοῦ . . . . . ". Per cui ben si può affermare che qui non abbiamo altro che un effetto del sincretismo religioso caratteristico dei primi secoli cristiani; e si può ritenere che nelle prime comunità cristiane si siano venuti adottando per quegli atti i vecchi formulari pagani, colla sola differenza che, mentre i gentili compivano l'atto nel tempio, i primi cristiani li avranno compiuti nell'ἐκκλεσία, dinanzi all'accolta dei fedeli, nel luogo in cui la comunità si radunava per il compimento delle cerimonie religiose.

Alla manomissione per consacrazione quindi, così come le manomissioni ebree del Ponto Eusino, deve a mio vedere riattaccarsi anche la *manumissio in ecclesia*, nella quale, mentre non si riscontra nessun accenno ad una vendita fittizia dello schiavo, troviamo invece, come dimostra il pur tardo formulario di Ennodio nella sua prima parte, appunto la caratteristica invocazione alla divinità. E quindi io ritengo pure, che la *manumissio in ecclesia* non sia un'innovazione di Costantino, ma che si tratti invece di una forma già usata nelle primitive comunità cristiane, le quali si erano valse di un formulario greco: Costantino non avrebbe fatto altro, a mio vedere, che riconoscere valore giuridico solenne ad un atto già frequentissimo nella pratica.

Si osservi infatti, e questo non fu mai fin qui rilevato, che Sozomene (si ricordi sempre che siamo di fronte ad un avvocato di Costantinopoli) nel riferire delle tre costituzioni di Costantino, non scrive già come se si trattasse di un'innovazione dell'imperatore: egli dice infatti che di fronte al formalismo (*severitas legum*) per cui spesso avveniva che, malgrado la buona volontà, difficilmente i padroni riuscivano a far conseguire agli schiavi la piena libertà, l'imperatore stabilì che tutti coloro ai quali fosse stata conferita la libertà alla

(1) Pubblicato in appendice a *Pap. Ox.*, IV, 722. Si noti peraltro che qui si tratta di un atto di manomissione non formale: v. a. MITTEIS, *l. c.*, p. 376.

presenza dei sacerdoti avrebbero ottenuto la cittadinanza romana:

> . . . . . ψηφισάμενος πάντας τοὺς ἐν ταῖς ἐκκλεσίαις ἐλευθερομένους ὑπὸ μάρτυσι τοῖς ἱερεῦσι πολιτείας Ῥωμαικῆς τυγχάνειν.

Non mi pare che Sozomene si sarebbe espresso in tal modo, se la *manum. in ecclesia* fosse stata una nuova forma trovata e introdotta da Costantino.

Negli atti dei martiri noi troviamo poi, come or ora vedremo, conservato il ricordo di manomissioni simili nella forma alla *manumissio in ecclesia*, manomissioni naturalmente anteriori all'epoca di Costantino (1).

---

(1) Non mi sfugge, ed è bene ricordarlo per evitare almeno questa critica al mio lavoro, che intorno al valore storico degli *Acta martyrum* le opinioni sono molto divise. Certo è che nessuno di questi racconti è nella sua redazione attuale contemporaneo ai fatti narrati, e che i più antichi di questi *Acta* appartengono al v e al vi secolo. Vedi De Rossi, *Roma sotterranea*, i, 124. Ed è pur certo che la Chiesa stessa non ha mai riconosciuto grande valore alle *passiones*, come dimostra la diffidenza già esistente nella Chiesa primitiva che si rivela nel cosiddetto decreto Gelasiano (v. in Thiel, *Epist. Rom. Pont.*, i, 458; Duchesne, *Liber Pontif.*, i, pag. ci) e in una lettera di S. Gregorio ad Eulogio di Alessandria (Iaffé, *Reg. Pont. Rom.*, n. 1517). Tuttavia io non credo che si debba approvare la tendenza radicalmente scettica, accolta per esempio dal Gori, *Le memorie storiche dell'Anfiteatro Flavio e i pretesi martiri cristiani del Colosseo,* Roma, 1875, p. 54-73. Anche il Delehaye (*Analecta Bollandiana*, xvi, 1897, p. 209 ss. e soprattutto 235 ss.), che pure non si dimostra molto propenso ad annettere fede a questi documenti, pur dichiarando che si tratta di racconti d'immaginazione, ammette che gli *Acta* contengano, sebbene in piccolo numero, elementi storici fra i quali i dati cronologici e quelli topografici. Epperò, senza giungere alle conclusioni del Le Blant, *Les Actes des Martyrs, supplément aux Acta sincera de Dom Ruinart*, Parigi, 1882 e del Vigneaux, *Essai sur l'histoire de la praefectura urbis à Rome,* Parigi, 1896, i quali veramente pare abbiano esagerato alquanto la fede in questi atti, io ritengo che, lasciati da parte tutti i racconti ed aneddoti meravigliosi che la leggenda ha ricamato attorno alle vite dei martiri, tuttavia un nocciolo storico questi atti debbano contenerlo. Si noti infatti che la conservazione di queste tradizioni nelle primitive comunità cristiane deve essere stata facile e tenace: e, pur ammesso che elementi leggendari siano fioriti attorno a quelle, è chiaro che un periodo di un secolo o un secolo e mezzo non potevano far sì che si falsassero completamente gli elementi storici essenziali. Ciò tanto più deve essere ritenuto per tutti quei fatti

Così negli *Acta S. Sebastiani* (A. SS. Januar. I, 275) (1) martire sotto Diocleziano, e che certamente sono fra gli atti più antichi, troviamo raccontato di un *praefectus urbi*, tale *Chromatius*, convertito da S. Sebastiano, il quale manomette mille e quattrocento schiavi:

" Igitur dum pauci admodum transacti fuissent dies, omnibus rite abrenuntiatis a Chromatio mundi negotiis suscepit Chromatius sacri baptismatis novitatem et cum eodem ex familia eius promiscui sexus mille quadringentae animae quos omnes prius manumissionis gratia a servitutis nodo exsolvit et donis optimis instruxit dicens hoc: " Illi qui Deum incipiunt habere patrem servi hominis non debent esse ".

Certo è che in questo racconto non v'ha nessun accenno nè sulla forma nè sul luogo in cui la manomissione è avvenuta: ma è pure indubbio che le parole di Cromazio, se sono state realmente pronunciate, non potevano essere dette che in una comunità cristiana: inoltre l'immediato susseguirsi nel racconto della manomissione e del battesimo fa tosto pensare ad atti compiuti dinanzi ai fedeli e agli ecclesiastici, a una forma quindi simile alla *manumissio in ecclesia*.

Nessun accenno a forme speciali abbiamo nei racconti di manomissione riferiti negli *Acta S. Pantaleonis*, martire sotto Massimiano (A. SS. Juli. VI. 415), *Acta S. Bonifaci*, martire sotto Diocleziano (A. SS. Mai. III. 280), *Acta S. Georgii*, martire sotto Diocleziano (A. SS. April. III. 119), *Acta S. Calliopii*, martire sotto Diocleziano e Massimiano (A. SS. April. I. 659 ss.). Vedansi invece i seguenti:

---

nei quali l'elemento religioso aveva una piccola parte, come molti dei dati rilevati dal Le Blant nell'opera citata, e com' è appunto il caso della forma delle manomissioni.

Certo è in ogni modo che in questa critica degli *Acta* si è passati da un eccesso all'altro; ciò in gran parte deriva dal fatto, che i primi studiosi di essi, i Bollandisti, anzichè considerare gli *Acta* nel loro complesso, nella loro raccolta degli *Acta SS.* li esaminarono ad uno ad uno senza tener conto dei diversi elementi affini e comuni.

(1) Questi *Acta* sarebbero, secondo il Baronio, degni di fede: i più recenti studi li fanno ritenere scritti intorno al 400 d. C.

Acta S. Alexandri, martire sotto Traiano, A. SS. Mai. I. 371:

> Totius autem populi verum affectum ei gratia divina contulerat: ut et senatorum maximam partem converteret ad Dominum et Praefectum urbis quoque Hermen cum uxore et sorore et filiis baptizaret, cum mille ducentis quinquaginta servis suis uxoribus quoque et filiis eorum, *quos omnes in die Sancto Paschae prius fecit fieri ingenuos et ita baptizari:* quibus postea etiam multa cum ingenuos faceret dona concessit.

Qui abbiamo anche l'accenno alla solennità della Pasqua, il giorno nel quale anche in seguito venivano più di frequente compiute le manomissioni *in ecclesia*.

Acta S. Cantii, *Cantiani*, *Cantianillae*, martiri in Aquileia sotto Diocleziano, A. SS. Mai. p. 427 (1):

> . . . . . servos ancillasque quas habebant circiter in animabus septuaginta tribus, baptizantes eos in nomine Patris et Filii et Spiritus Sancti ingenuos eos fecerunt.

Vita S. Eudoxiae, Acta SS. Mart. I. 16 (2). Vi si parla di una manomissione avvenuta davanti a un *presbyter*, *praefectus hospitalis domus ecclesiae.*

> . . . . . His ita productis coram hospitalis domus Praefecti convocavit servos suos et ancillas universas . . . . .

e, dopo aver distribuito dei doni, dichiara la manomettente:

> Vos ego quotquot fuistis mihi hactenus mancipii nexu devincti servitute solvo, et quam optimo iure liberos ex nunc cunctos et cunctas singulos et singulas esse iubeo... (3)

indi li invita a farsi Cristiani.

Acta SS. Pudentianae et Praxedis (4); la vita di queste deve collocarsi al tempo del primo Pio vescovo di Roma (142-157 d. C.)

---

(1) Questi atti sono però esclusi dagli *Acta Sincera* del Ruinart.

(2) L'insieme di questa vita è di valore incerto, però sicuramente è di poco posteriore alle persecuzioni: v. *A. SS. Mart.*, I, 9; PAPEBROCH, *Acta SS. Bolland. apologeticis libris vindicata*, p. 501; TILLEMONT, *Hist. eccl.*, II, 573-574; LE BLANT, *l. c.*, p. 258.

(3) Si noti il tenore di questa formula di manomissione.

(4) Questi atti sono attribuiti a S. Pastore.

A. SS. Mai. IV. 298. Prassede, Pudenziana e Timoteo dopo la morte del padre, il senatore Pudens, avevano donato al vescovo di Roma, Pio, alcuni terreni contigui alla loro casa, e nella casa stessa avevano fatto costruire un battistero.

> Et cum Dei adiutorio omnibus perfectis convocaverunt famulae Christi familiam suam, tam de urbe quam de possessionibus et facientes discussionem quoscumque invenerunt Christianos donaverunt ingenuitati: quos Gentiles applicuerunt ad credulitatem legis Sanctae Christi. Ubi tunc inito consilio tum Beato Pio Episcopo in eodem titulo (1) secundum normam antiquitatis manumissio celebrata est.

A mio vedere in quest'ultimo caso siamo davanti a un rifacimento di un racconto più antico, in cui si parlava appunto di manomissione compiuta in *titulo:* infatti chi compilò gli atti, trovata quell'indicazione, non riuscendo a farsi un concetto esatto della forma di quelle manomissioni, credette bene aggiungervi la frase vaga *secundum normam antiquitatis.*

Specialmente degni di rilievo mi sembrano i fatti raccontati negli Atti di S. Pudenziana e Prassede e nella vita di S. Eudossia: nei primi abbiamo una manomissione compiuta davanti a un vescovo, nella seconda l'atto è compiuto davanti a un *presbyter:* interessante è pure l'indizio del giorno di Pasqua contenuto negli Atti di S. Alessandro.

Nè io credo che di fronte a questi dati si possa sostenere che siamo davanti ad anticipazioni storiche e che i compilatori degli *Acta* abbiano attribuito ai loro predecessori forme e atti di qualche secolo posteriori. Infatti un falsificatore che avesse voluto trasportare nell'antichità fatti del suo tempo non si sarebbe fermato ai dati scarsi ed aridi che abbiamo riferito, ma avrebbe certamente accennato ad alcune delle formalità (atto scritto, presenza di un certo numero di ecclesiastici) introdotte dalle costituzioni di Costantino o dai canoni dei Concilî. Troppo povera e scarna è la messa in scena di questi episodi per supporre che realmente siamo davanti a complete falsificazioni.

(1) Non v'ha dubbio che *titulus* equivalga a *ecclesia*: v. DUCANGE, *Gloss. ad h.* v. BARONIUS, *Ann.*, a. 112.

Notisi ancora che una parte di queste manomissioni sarebbero avvenute all'epoca di Diocleziano: e poichè gli atti corrispondenti appartengono al V e al VI secolo, così l'intervallo non è tale da rendere impossibile la conservazione di ricordi e tradizioni genuine.

Nè contro la credibilità di questi racconti può addursi il numero rilevante degli schiavi manomessi. Si ricordino a questo proposito i quattromila centosedici schiavi di C. Cecilio Isidoro (1), gli eserciti di schiavi di Marco Crasso (2), le osservazioni da un lato di Seneca e di Petronio (3) dall'altro di S. Giovanni Crisostomo (4), e le decurie di schiavi rammentate nelle iscrizioni del *columbarium* degli schiavi e liberti di Livia (5). E quanto alle manomissioni in blocco (prescindendo da quelle fatte *testamento*, per le quali intervenne la legge Fufia Caninia) si ricordino quella fatta da Milone di tutti gli schiavi che avevano combattuto contro Clodio (6) e quella fatta da Probo, allorchè divenne imperatore, di tutti gli schiavi da lui posseduti in Roma (7).

Del resto è naturale che, data la posizione assunta dal Cristianesimo di fronte alla schiavitù, dato che la manomissione veniva considerata come opera meritoria dinanzi a Dio (8), dato che le costituzioni Apostoliche (9) consideravano come un dovere la liberazione degli schiavi e dei prigionieri col denaro ammassato dal lavoro dei fedeli, già a cominciare dalle origini (10), fossero frequenti tra i cristiani le manomissioni, e non solo all'atto della morte, *pro remedio animae* (11), o per la morte di parenti od amici (12), ma anche

(1) PLIN., *N. H.*, XXXIII, 47.

(2) PLUT., *M. Crass.* 2; PLIN., *N. H.*, XXXIII, 47; CIC., *Paradoxa*, VI, 1; *De off.*, I, 8.

(3) *De tranquill. animae.* 9; *Consol. ad Helviam*, 40; *Satyricon*, 53.

(4) *In Matth. Homil.*, LXIII, 4.

(5) ORELLI, n. 2727, 2827, 2967, 2973; HENZEN, n. 6323, 7357; cfr. D. 40, 4, 59, Scaevol.

(6) CIC., *Pro Mill.*, 22.

(7) VOPISCUS, *Probus*, 10.

(8) S. GREGORIO, *Ep.* V, 12; WALLON, *Hist. de l'esclavage dans l'antiquité*, III, 8.

(9) IV, 9: IGNAT. ANTIOCH. *Ad Polycarp.*, 4; *Ad Smyrnaeos*, 6.

(10) Vedi quanto scrive S. Giov. Crisostomo, *In Acta Apost. Homil.*, XI, 3.

(11) LE BLANT, *Inscr. Chrét. de la Gaule*, n. 374; *Comptes Rendus Ac. des Inscr.*, 18 aprile 1873; DUMONT, *Revue archéologique*, 1872, 119-121.

(12) BOLDETTI, *Osserv. sopra i cimiteri*, p. 385; DE ROSSI, *Bull. di arch. cristiana*, 1874, p. 59.

durante la vita, conforme ai consigli che ritroviamo poi nei Padri (1), e come ricordano oltre gli atti dei martiri altre fonti agiografiche (2). In seguito poi alle costituzioni di Costantino la *manumissio in ecclesia* non solo fu la più frequente (3), ma venne considerata sotto speciali riguardi, al punto che il Concilio di Arles, del 452, can. 33, 34 (4) proteggeva contro la *revocatio in servitutem* dei patroni gli schiavi manomessi *in ecclesia* e accusati d'ingratitudine, così come colpiva di scomunica còloro che cercavano di ricondurre in schiavitù i manomessi per testamento (5).

Si capisce come fin dalle origini per dare un'esplicazione pratica a quei sentimenti favorevoli alla libertà, si sia trovato naturale ricorrere alle forme di manomissione già in uso: fra queste deve essere tosto apparsa ai Cristiani, come la più opportuna, una forma religiosa quale quella per consacrazione, nella quale lo schiavo liberato è posto sotto la protezione della divinità; forma che abbiamo visto adottata anche dagli Ebrei del Ponto Eusino. Ma naturalmente tali atti non potevano, e forse la cosa non era ormai più richiesta per la validità dell'atto, compiersi da cristiani nei templi pagani; donde l'uso di manomettere nell'assemblea dei fedeli e dinanzi ai religiosi, nel luogo dove quelli si adunavano per compiere i riti del culto: e ciò è spiegato pure dalla circostanza che solitamente, come narrano gli Atti dei martiri, queste manomissioni precedevano o seguivano immediatamente il battesimo, per cui anche per ragioni pratiche venivano a compiersi nello stesso luogo.

Per tuttociò mi pare che si debba oggi abbandonare la teoria che riattacca la *manumissio in ecclesia* alla manomissione per vendita fittizia alla divinità : e che debba invece ritenersi il riattacco di quella all'antica manomissione greca per consacrazione alla divinità, ammettendo insieme che si tratta di una forma sorta e sviluppatasi probabilmente prima che altrove presso comunità cristiane esistenti nei paesi d' oriente di lingua greca, di qui passata in occidente col Cristianesimo e finalmente consacrata dal riconoscimento ufficiale di Costantino.

---

(1) V. S. Giovanni Crisostomo, in I Cor. Homil., XL, 5. AUGUST., *Sermo*, 21. 6; 53.

(2) V. a. PALLADIO, *Hist. Lausiaca*, c. CXIX.

(3) V. a. MITTEIS, *l. c.*, p. 375.

(4) V. in HARDOUIN, II, 766.

(5) Disposizione confermata dal Concilium Aurelianense del 549 can. VIII. HARDOUIN, II, 1446. Su questo punto ritornerò in altro lavoro intorno alla *revocatio in servitutem*.

SOPRA UN'ESTESA CATEGORIA DI SUPERFICIE TRASCENDENTI (LE SUPERFICIE PANALGEBRICHE)

di Gino Loria

(Adunanza del 1° giugno 1911)

Le superficie non algebriche che furono sino ad oggi considerate sono pochissimo numerose, sicchè uno sguardo d'insieme alle relative proposizioni è capace d'insegnare ben poco intorno alle proprietà comuni di cui godono. Più utile, invece, torna il cercare di collegarne lo studio a quello delle superficie algebriche, su cui le cognizioni nostre sono vaste e profonde. A tale concetto direttivo sono informate le ricerche seguenti, le quali mostrano la possibilità di formare un tutto organico, non soltanto con quasi tutte le superficie trascendenti note, ma eziandio con infinite altre, di cui sono indicati differenti metodi di generazione.

1. **Definizioni.** — La maggior parte delle curve piane fino ad ora studiate godono della prerogativa che, supposte rappresentate col mezzo di coordinate ortogonali x, y con equazioni della forma

$$\omega(x, y) = 0,$$

la funzione ω soddisfa un'equazione omogenea a derivate parziali del seguente tipo

$$\sum_{p,q} f_{p,q}(x, y) \left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^p \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^q = 0,$$

ove p, q sono numeri interi non negativi di somma costante m e $f_{p,q}(x, y)$ sono $m + 1$ polinomi interi in x, y non aventi alcun fattore comune a tutti. Fra le curve dotate di tale proprietà si tro-

vano tutte le curve algebriche ed inoltre la generalità delle curve trascendenti sinora studiate; onde parve consigliabile formare con esse una vasta classe, i cui elementi si dissero *curve panalgebriche* (*).

Ora questa considerazione è suscettibile di generalizzazione allo spazio ordinario (anzi a tutti gli spazi lineari). Se, infatti,

$$\Omega(x, y, z) = 0 \tag{1}$$

è l'equazione di una superficie in coordinate cartesiane ortogonali, il massimo numero delle superficie sinora note possiede la proprietà che la funzione Ω soddisfa un analogo sistema di due equazioni omogenee a derivate parziali, cioè ad un sistema del seguente tipo

$$\left.\begin{aligned} \sum_{p,q,r} f^{(1)}_{p,q,r}(x, y, z) \left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^p \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^q \left(\frac{\partial f}{\partial z}\right)^r = 0 \\ \sum_{p,q,r} f^{(2)}_{p,q,r}(x, y, z) \left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^p \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^q \left(\frac{\partial f}{\partial z}\right)^r = 0 \end{aligned}\right\} \tag{2}$$

ove p, q, r sono numeri non negativi tali che, detti $m^{(1)}$ e $m^{(2)}$ due dati numeri interi e positivi, si abbia nella prima

$$p + q + r = m^{(1)}$$

e nella seconda

$$p + q + r = m^{(2)};$$

p, q, r sono sempre numeri interi non negativi, sicchè la prima equazione comprende $\frac{(m^{(1)}+1)(m^{(1)}+2)}{2}$ termini e la seconda $\frac{(m^{(2)}+1)(m^{(2)}+2)}{2}$; i coefficienti $f^{(1)}_{p,q,r}(x, y, z)$ sono polinomi interi nelle variabili x, y, z non aventi alcun fattore comune e così dicasi dei polinomi $f^{(2)}_{p,q,r}(x, y, z)$. In tal caso sussistono, quindi, le due seguenti identità:

$$\left.\begin{aligned} \sum_{p,q,r} f^{(1)}_{p,q,r}(x, y, z) \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^p \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^q \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^r = 0 \\ \sum_{p,q,r} f^{(2)}_{p,q,r}(x, y, z) \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^p \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^q \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^r = 0. \end{aligned}\right\} \tag{[2]}$$

(*) G. Loria, *Le curve panalgebriche* (Sitzungsber. der k. böhm. Ges. der Wissenschaften, Prag 1901; Le matematiche pure ed applicate, t. II, 1902); inoltre *Spezielle allg. und transzendente ebene Kurven*, II. Aufl., II. Band (Leipzig 1911), p. 1 e segg.

Chiameremo *panalgebriche* tutte le superficie dotate di siffatta proprietà (*).

È facile dimostrare che *a tale classe appartengono tutte le superficie algebriche.* Infatti se $\Omega(x, y, z)$ è una funzione algebrica razionale intera delle tre coordinate, altrettanto si può ripetere per

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = \varphi(x, y, z), \quad \frac{\partial \Omega}{\partial y} = \psi(x, y, z), \quad \frac{\partial \Omega}{\partial z} = \chi(x, y, z),$$

onde $\Omega(x, y, z)$ soddisfa al sistema di equazioni compendiato nella scrittura

$$\left\| \begin{matrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \varphi(x, y, z) & \psi(x, y, z) & \chi(x, y, z) \end{matrix} \right\| = 0;$$

ora, essendo φ, ψ, χ tre polinomi interi, le due equazioni distinte, che possono desumersi dalla precedente matrice, sono del tipo (2); dunque, ecc.

2. Il contorno apparente di una superficie panalgebrica. — Escludiamo dalle considerazioni che seguono le superficie sviluppabili e ricordiamo che i piani tangenti alla superficie (1), che passano per il punto (x_0, y_0, z_0) o sono paralleli alla direzione individuata dagli angoli α, β, γ, hanno i loro punti di contatto sopra una curva (*contorno apparente*) che sta sulla prima o sulla seconda delle equazioni rappresentate dalle equazioni seguenti:

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x}(x - x_0) + \frac{\partial \Omega}{\partial y}(y - y_0) + \frac{\partial \Omega}{\partial z}(z - z_0) = 0 \tag{3'}$$

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x}\cos\alpha + \frac{\partial \Omega}{\partial y}\cos\beta + \frac{\partial \Omega}{\partial z}\cos\gamma = 0. \tag{3''}$$

Ora fra le due relazioni [2] e l'equazione (3') o (3'') si possono eliminare le tre derivate parziali della funzione Ω, giacchè queste vi compaiono sotto forma omogenea; e siccome, d'altra parte, in quelle equazioni tali derivate entrano algebricamente ed inoltre i coeffi-

(*) Non è malagevole desumere dalle equazioni [2] che la definizione di superficie panalgebriche non dipende dalla posizione del sistema cartesiano che si usa e che, assieme ad una superficie, sono panalgebriche tutte quelle che se ne deducono col mezzo di trasformazioni projettive (cfr. anche n. 3).

cienti sono polinomi in x, y, z, così l'equazione risultante sarà del tipo $R(x, y, z)=0$, ove R sta a indicare una funzione razionale. Questa equazione rappresenta una superficie algebrica che contiene il considerato contorno apparente; dunque si conclude:

Se una superficie non sviluppabile è panalgebrica, il suo contorno apparente relativo ad un punto qualunque dello spazio (proprio od improprio) sta sempre sopra una superficie algebrica.

In altre parole: *I punti di una superficie panalgebrica, dotati della proprietà che i corrispondenti piani tangenti passino per un punto fisso (al finito od a distanza infinita), costituiscono in generale una curva trascendente, situata sopra una superficie algebrica.*

3. **Continuazione.** — Viceversa, affinchè ciò succeda (cioè affinchè dalla equazione (3') o (3'') si possano eliminare le tre derivate parziali della funzione Ω sì da ottenere un'equazione algebrica fra le coordinate x, y, z) è evidentemente necessario che fra queste derivate passino due equazioni del tipo [2], in altre parole che la superficie $\Omega(x, y, z)=0$ sia panalgebrica. Dunque:

Affinchè una superficie non sviluppabile sia panalgebrica è necessario e sufficiente che il suo contorno apparente, relativo ad un punto qualunque dello spazio, sia una curva situata sopra una superficie algebrica.

Da ciò una nuova dimostrazione del fatto già accennato (nota al n. 1) che *la proprietà di una superficie di essere panalgebrica è condivisa da tutte le trasformate omografiche di essa.*

Giova anche osservare che per giungere alla conclusione che una superficie è panalgebrica (o non) basta investigare i suoi contorni apparenti relativi a punti impropri dello spazio, il che spesso rende più semplici i calcoli. Così, se si considera la superficie rappresentata, col mezzo dei parametri u, v, dalle equazioni

$$x=\varphi(u, v), \quad y=\psi(u, v), \quad z=\chi(u, v),$$

il suo contorno apparente, relativo al punto all'infinito in direzione determinata dagli angoli α, β, γ, è notoriamente determinato dall'equazione

$$\begin{vmatrix} \cos\alpha & \cos\beta & \cos\gamma \\ \frac{\partial\varphi}{\partial u} & \frac{\partial\psi}{\partial u} & \frac{\partial\chi}{\partial u} \\ \frac{\partial\varphi}{\partial v} & \frac{\partial\psi}{\partial v} & \frac{\partial\chi}{\partial v} \end{vmatrix}=0;$$

onde, affinchè quella superficie sia panalgebrica, è necessario e sufficiente che si possano eliminare dalle quattro equazioni ultime scritte i parametri u, v, in modo da ottenere un'equazione algebrica fra le coordinate x, y, z.

4. Le superficie panalgebriche come inviluppi di piani. — Le coordinate plückeriane del piano che tocca nel punto (x, y, z) la superficie (1) sono notoriamente espresse come segue:

$$\left.\begin{aligned} u &= -\frac{\dfrac{\partial \Omega}{\partial x}}{x\dfrac{\partial \Omega}{\partial x} + y\dfrac{\partial \Omega}{\partial y} + z\dfrac{\partial \Omega}{\partial z}} \\ v &= -\frac{\dfrac{\partial \Omega}{\partial y}}{x\dfrac{\partial \Omega}{\partial x} + y\dfrac{\partial \Omega}{\partial y} + z\dfrac{\partial \Omega}{\partial z}}, \\ w &= -\frac{\dfrac{\partial \Omega}{\partial z}}{x\dfrac{\partial \Omega}{\partial x} + y\dfrac{\partial \Omega}{\partial y} + z\dfrac{\partial \Omega}{\partial z}}. \end{aligned}\right\} \tag{4}$$

S'immagini di considerare gli ∞^1 piani tangenti i cui punti di contatto si trovano sopra un determinato piano

$$u_0 x + v_0 y + w_0 z + 1 = 0. \tag{5}$$

Allora, tenendo conto del fatto che nelle equazioni [2] e (4) le derivate della funzione Ω entrano sotto forma omogenea, si vedrà che fra le sei equazioni [2], (4) e (5) si possono eliminare tanto le coordinate x, y, z quanto le tre derivate anzidette e che l'equazione risultante sarà della forma $R(u, v, w) = 0$, essendo, come prima, R simbolo di una funzione razionale. Questa equazione rappresenta una superficie algebrica toccata dagli ∞^1 piani tangenti considerati. Sussiste, pertanto, la seguente proposizione (correlativa di quella dimostrata nel n. precedente):

I piani tangenti di una superficie panalgebrica, i cui punti di contatto appartengono ad un piano, costituiscono una superficie sviluppabile, in generale trascendente, ma sempre circoscritta ad una superficie algebrica.

Ad esempio, i piani asintotici di una superficie panalgebrica formano una sviluppabile circoscritta ad una superficie algebrica.

Se $\Phi(u, v, w) = 0$ è l'equazione-inviluppo di una superficie panalgebrica, l'equazione

$$\frac{\partial \Phi}{\partial u}(u - u_0) + \frac{\partial \Phi}{\partial v}(v - v_0) + \frac{\partial \Phi}{\partial w}(w - w_0) = 0$$

rappresenta una superficie toccata da tutti i piani tangenti della superficie data, i cui punti di contatto appartengono al piano di equazione (5); ora, affinchè da questa si possano eliminare le tre prime derivate della funzione Φ sì da ottenere un'equazione della forma $R(u, v, w) = 0$, evidentemente deve la funzione $\Phi(u, v, w)$ soddisfare un sistema di equazioni differenziali analogo al sistema (2); ciò può palesemente esprimersi concisamente dicendo che *una superficie panalgebrica come luogo di punti è panalgebrica anche come inviluppo di piani.*

5. **Le linee isofote delle superficie panalgebriche.** — Si sa (*) che, supposti i raggi luminosi paralleli alla direzione facente con gli assi gli angoli λ, μ, ν, le linee isofote della superficie $\Omega(x, y, z) = 0$ sono determinate su di essa dalle superficie (*isofotoidi*) di equazione

$$\frac{\frac{\partial \Omega}{\partial x}\cos\lambda + \frac{\partial \Omega}{\partial y}\cos\mu + \frac{\partial \Omega}{\partial z}\cos\nu}{\sqrt{\left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^2}} = c,$$

ove c è una costante. Ora, dal sistema formato dalle equazioni [2] e dalla seguente

$$\left[\frac{\partial \Omega}{\partial x}\cos\lambda + \frac{\partial \Omega}{\partial y}\cos\mu + \frac{\partial \Omega}{\partial z}\cos\nu\right]^2 - c^2\left[\left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^2\right] = 0,$$

si possono evidentemente eliminare le tre derivate della funzione Ω; l'equazione risultante è algebrica nelle coordinate x, y, z, onde, al variare di c, rappresenta ∞^1 superficie algebriche, che segano la data nelle sue linee isofote. Si conclude pertanto che: *Ogni linea isofota di una superficie panalgebrica sta sopra una superficie algebrica;* o, se si preferisce: *Per superficie isofotoidi di una superficie panalgebrica si possono assumere delle superficie algebriche.*

(*) L. Burmester, *Ueber Isophoten* (Zeitschr. f. Math. u. Phys., t. XIV, 1869, p. 310-328).

Quando i raggi luminosi, invece di essere fra loro paralleli, emanano da un punto (a, b, c) a distanza finita, le superficie isofotoidi non differiscono dalle polari inclinate (*) ed hanno per equazione generale

$$\left[(x-a)\frac{\partial\Omega}{\partial x}+(y-b)\frac{\partial\Omega}{\partial y}+(z-c)\frac{\partial\Omega}{\partial z}\right]^2 -$$

$$k^2\left[(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2\right]\left[\left(\frac{\partial\Omega}{\partial x}\right)^2+\left(\frac{\partial\Omega}{\partial y}\right)^2+\left(\frac{\partial\Omega}{\partial z}\right)^2\right]=0,$$

k essendo una costante. Ora, tenendo conto delle [2], da questa equazione si possono eliminare le tre derivate di Ω; risulta una equazione algebrica in x, y, z, onde la proposizione precedente sussiste anche per una fonte luminosa a distanza finita.

6. **Le normali di una superficie panalgebrica.** — I piedi delle normali alla superficie $\Omega(x, y, z)=0$ che passano per il punto (a, b, c) corrispondono a quei valori di x, y, z che soddisfano le tre equazioni

$$\frac{a-x}{\frac{\partial\Omega}{\partial x}}=\frac{b-y}{\frac{\partial\Omega}{\partial y}}=\frac{c-z}{\frac{\partial\Omega}{\partial z}},\quad \Omega(x, y, z)=0.$$

Le due prime combinate alle [2] dànno

$$\sum_{p,q,r} f^{(1)}(x, y, z)\ (x-a)^p\,(y-b)^q\,(z-c)^r=0$$

$$\sum_{p,q,r} f^{(2)}(x, y, z)\ (x-a)^p\,(y-b)^q\,(z-c)^r=0,$$

onde quei piedi stanno sopra la parte mobile della curva in cui si tagliano queste superficie. Dunque: *i piedi delle normali calate sopra una superficie panalgebrica da un punto arbitrario dello spazio appartengono ad una curva algebrica.*

Consideriamo invece un piano

$$Ax+By+Cz+D=0$$

e cerchiamo quali normali alla superficie $\Omega(x, y, z)=0$ vi appartengono. È facile vedere che i loro piedi debbono soddisfare le tre equazioni

$$Ax+By+Cz+D=0,\ A\frac{\partial\Omega}{\partial x}+B\frac{\partial\Omega}{\partial y}+C\frac{\partial\Omega}{\partial z}=0,\ \Omega(x, y, z)=0;$$

(*) S. Rindi, *Les surfaces polaires inclinées* (Bull. des sc. mathém., 2.e sèr., tom. XI, 1885).

ora, fra la seconda di queste e le [2] si potranno eliminare le tre derivate della funzione $\Omega(x, y, z) = 0$ sì da ottenere un'equazione algebrica $F(x, y, z) = 0$, la quale taglierà il dato piano in una curva contenente i piedi delle anzidette normali. Ciò prova che: *i piedi delle normali di una superficie panalgebrica che appartengono ad un dato piano stanno su una curva algebrica.*

7. La linea parabolica di una superficie panalgebrica. — A queste proprietà, dipendenti dalle derivate prime della funzione Ω, ne possiamo aggiungere una, in cui intervengono le derivate seconde; la si può enunciare come segue:

La curva parabolica di una superficie panalgebrica sta sempre sopra una superficie algebrica.

Per dimostrarla ricordiamo che la curva parabolica della superficie $\Omega(x, y, z) = 0$ è determinata dalla superficie (Hessiana) avente l'equazione seguente:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \Omega}{\partial x^2}, & \frac{\partial^2 \Omega}{\partial x \partial y}, & \frac{\partial^2 \Omega}{\partial x \partial z}, & \frac{\partial \Omega}{\partial x} \\ \frac{\partial^2 \Omega}{\partial y \partial x}, & \frac{\partial^2 \Omega}{\partial y^2}, & \frac{\partial^2 \Omega}{\partial y \partial z}, & \frac{\partial \Omega}{\partial y} \\ \frac{\partial^2 \Omega}{\partial z \partial x}, & \frac{\partial^2 \Omega}{\partial z \partial y}, & \frac{\partial^2 \Omega}{\partial z^2}, & \frac{\partial \Omega}{\partial z} \\ \frac{\partial \Omega}{\partial x}, & \frac{\partial \Omega}{\partial y}, & \frac{\partial \Omega}{\partial z}. & 0. \end{vmatrix} = 0 \qquad (6)$$

Ora le relazioni [2], essendo identità, daranno per differenziazione rispetto alle variabili x, y, z altrettante identità; detta quindi u una qualunque di dette variabili, sussisteranno le sei equazioni seguenti:

$$\frac{\partial^2 \Omega}{\partial u \partial x} \sum_{p,q,r} p \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^{p-1} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^{q} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^{r} f^{(i)}_{p,q,r} +$$

$$+ \frac{\partial^2 \Omega}{\partial u \partial y} \sum_{p,q,r} q \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^{p} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^{q-1} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^{r} f^{(i)}_{p,q,r} +$$

$$+ \frac{\partial^2 \Omega}{\partial u \partial z} \sum_{p,q,r} r \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^{p} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^{q} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^{r-1} f^{(i)}_{p,q,r} +$$

$$+ \sum_{p,q,r} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^{p} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^{q} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^{r} \frac{\partial f^{(i)}_{p,q,r}}{\partial u} = 0$$

$$(u = x,\ y,\ z; \quad i = 1,\ 2).$$

Risolvendo queste equazioni rispetto alle derivate seconde di Ω risultano identità del tipo seguente

$$\frac{\partial^2 \Omega}{\partial u \, \partial v} = \frac{D_{u,v}}{D},$$

ove u, v sono due qualunque delle variabili x, y, z (non necessariamente fra loro diseguali) e le sette funzioni D_{uv}, D sono omogenee nelle derivate prime della funzione Ω ed hanno per coefficienti dei polinomi interi in x, y, z. Sostituendo questi valori nell'equazione (6), dopo poche riduzioni evidenti, essa diviene:

$$\begin{vmatrix} D_{xx}, & D_{xy}, & D_{xz}, & \frac{\partial \Omega}{\partial x} \\ D_{yx}, & D_{yy}, & D_{yz}, & \frac{\partial \Omega}{\partial y} \\ D_{zx}, & D_{zy}, & D_{zz}, & \frac{\partial \Omega}{\partial z} \\ \frac{\partial \Omega}{\partial x}, & \frac{\partial \Omega}{\partial y}, & \frac{\partial \Omega}{\partial z}, & 0. \end{vmatrix} = 0 \qquad (6')$$

Essendo questa omogenea nelle prime derivate della funzione Ω, si potranno da essa fare scomparire tali derivate, tenendo conto delle relazioni [2]; risulterà in conseguenza un'equazione algebrica nelle x, y, z, la quale evidentemente rappresenterà una superficie algebrica contenente la curva parabolica della superficie. Da ciò l'enunciato precedente.

Similmente si dimostra che sta sopra una superficie algebrica il luogo dei punti della superficie $\Omega(x, y, z) = 0$ per cui è costante $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $\left(\text{o } \frac{1}{R_1 R_2}\right)$, R_1 e R_2 essendo al solito i raggi principali di curvatura in un punto.

8. **Superficie coniche o cilindriche panalgebriche.** — Esistono parecchi procedimenti per dedurre da una curva panalgebrica una superficie panalgebrica; ne segnaleremo i più semplici, cominciando dal dimostrare che *è panalgebrica qualunque superficie conica e cilindrica avente per base una curva panalgebrica.*

Si assuma come piano xy quello della base della data superficie e si supponga che $\omega(X, Y) = 0$ ne sia l'equazione. Trattandosi,

per ipotesi, di una curva panalgebrica, sussisterà un'identità della seguente forma

$$\sum_{p,q} f_{p,q}(X,\ Y)\left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^p \left(\frac{\partial \omega}{\partial Y}\right)^q = 0. \tag{7}$$

Ora, se si tratta di una superficie conica, si chiamino a, b, c le coordinate del vertice e x, y, z quelle di un punto qualunque di essa; tali coordinate saranno legate a quelle del corrispondente punto della base dalle seguenti equazioni

$$\frac{x-a}{a-X} = \frac{y-b}{b-Y} = \frac{z-c}{c}$$

ovvero

$$X = \frac{a\,z - c\,x}{z-c}, \quad Y = \frac{b\,z - c\,y}{z-c}.$$

Supposte, quindi, soddisfatte tali relazioni l'equazione

$$\Omega(x,\ y,\ z) \equiv \omega(X,\ Y) = 0$$

sarà quella della superficie considerata. Tenendo conto delle relazioni che legano le X, Y alle x, y, z si vede che

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = -\frac{c}{z-c}\,\frac{\partial \omega}{\partial X}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial y} = -\frac{c}{z-c}\,\frac{\partial \omega}{\partial Y},$$

$$\frac{\partial \Omega}{\partial z} = \frac{c}{(z-c)^2}\left\{(x-a)\frac{\partial \omega}{\partial X} + (y-b)\frac{\partial \omega}{\partial Y}\right\}.$$

Da queste si trae anzitutto

$$(x-a)\frac{\partial \Omega}{\partial x} + (y-b)\frac{\partial \Omega}{\partial y} + (z-c)\frac{\partial \Omega}{\partial z} = 0 \tag{8}$$

(relazione che potevasi agevolmente prevedere); di più le relazioni trovate trasformano la (7) nella seguente

$$\sum_{p,q} f_{p,q}\left(\frac{a\,z - c\,x}{z-c},\ \frac{b\,z - c\,y}{z-c}\right)\left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^p \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^q = 0. \tag{9}$$

Essendo questa riducibile alla forma [2] ed avendo la (8) già tale aspetto, la proposizione enunciata è stabilita, almeno per quanto concerne le superficie coniche. E per le superficie cilindriche si ragionerebbe similmente, con la sola differenza che in tal caso fra le

coordinate x, y, z di un punto della superficie e quelle X, Y del punto corrispondente della base intercedono le relazioni seguenti

$$X = x - \frac{z \cos \alpha}{\cos \gamma}, \quad Y = y - \frac{z \cos \beta}{\cos \gamma},$$

α, β, γ essendo gli angoli fatti con gli assi coordinati dalla direzione comune delle generatrici della superficie in discorso.

9. Superficie conoidi panalgebriche. — *È panalgebrica qualsivoglia superficie conoide retta avente per direttrice una curva panalgebrica situata in piano parallelo alla direttrice rettilinea.*

Per dimostrare ciò assumiamo la direttrice rettilinea della superficie per asse delle z e indichiamo con $x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha - l = 0$ l'equazione del piano della direttrice curvilinea della superficie. Tale direttrice riferiremo ad un sistema di coordinate cartesiane ortogonali u, v avente per asse delle u la traccia di quel piano sul piano $x y$ e per origine il piede della perpendicolare abbassata su di esso dall'origine dell'assunto sistema cartesiano. È facile vedere che fra le u, v e le x, y, z passeranno le relazioni seguenti:

$$x = l \cos \alpha + u \operatorname{sen} a, \quad y = l \operatorname{sen} \alpha - u \cos \alpha, \quad z = v.$$

Inoltre, se $\omega(u, v) = 0$ è l'equazione della direttrice curvilinea sussisterà un'identità del solito tipo

$$\sum_{p,q} f_{p,q}(u, v) \left(\frac{\partial \omega}{\partial u}\right)^p \left(\frac{\partial \omega}{\partial v}\right)^q = 0.$$

Una generatrice qualunque della superficie conoide avrà per equazioni

$$\frac{x}{l \cos \alpha + u \operatorname{sen} \alpha} = \frac{y}{l \operatorname{sen} \alpha - u \cos \alpha}, \quad z = v.$$

Siccome da queste si trae

$$u = l \frac{x \operatorname{sen} \alpha - y \cos \alpha}{x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha}, \quad v = z$$

così si può dire che l'equazione di quella superficie è

$$\Omega(x, y, z) \equiv \omega(u, v) = 0,$$

purchè fra u, v da una parte e x, y, z dall'altra passino le relazioni precedenti.

In tale ipotesi si ha facilmente

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = \frac{l y}{(x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha)^2} \frac{\partial \omega}{\partial u},$$

$$\frac{\partial \Omega}{\partial y} = -\frac{l x}{(x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha)^2} \frac{\partial \omega}{\partial u}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial z} = \frac{\partial \omega}{\partial v},$$

ciò che intanto manifesta sussistere la relazione

$$x \frac{\partial \Omega}{\partial x} + y \frac{\partial \Omega}{\partial y} = 0, \tag{10}$$

la quale evidentemente è del tipo [2]. Inoltre dalle ultime relazioni scritte si trae

$$\frac{\partial \omega}{\partial u} = \frac{x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha}{l} \left[\operatorname{sen} \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial x} - \cos \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial y} \right].$$

onde l'identità ipotetica relativa alla funzione ω diviene

$$\left.\begin{aligned} &\sum_{p,q} f_{p,q} \left(l \frac{x \operatorname{sen} \alpha - y \cos \alpha}{x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha}, z \right) . \\ &. \left(\frac{x \cos \alpha + y \operatorname{sen} \alpha}{l} \right)^p \left[\operatorname{sen} \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial x} - \cos \alpha \frac{\partial \Omega}{\partial y} \right]^p \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z} \right)^q = 0, \end{aligned}\right\} \tag{11}$$

la quale è pure riducibile alla forma [2]. Dunque si conclude secondo l'enunciato.

10. **Superficie panalgebriche di rotazione.** — *Una curva panalgebrica, rotando attorno ad una retta arbitraria del suo piano, genera una superficie panalgebrica.*

Per dimostrare ciò assumiamo come asse delle z di un sistema cartesiano ortogonale l'asse della superficie e supponiamo che il meridiano posto nel piano xz abbia per equazione $\omega(X, Z) = 0$, onde la funzione ω soddisfarà una relazione della consueta forma

$$\sum_{p,q} f_{p,q}(X, Z) \left(\frac{\partial \omega}{\partial X} \right)^p \left(\frac{\partial \omega}{\partial Z} \right)^q = 0. \tag{12}$$

Come è noto, se si pone

$$X = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad Z = z,$$

sarà

$$\Omega(x, y, z) \equiv \omega(X, Z) = 0$$

l'equazione della superficie di cui si tratta. Ora da questa si traggono le relazioni seguenti

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = \frac{\partial \omega}{\partial X} \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial y} = \frac{\partial \omega}{\partial X} \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial z} = \frac{\partial \omega}{\partial Z}$$

e queste intanto dànno

$$y \frac{\partial \Omega}{\partial x} - x \frac{\partial \Omega}{\partial y} = 0. \tag{13}$$

E poichè dalle stesse si trae

$$\left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^2 = \left(\frac{\partial \omega}{\partial X}\right)^2$$

la (12) diviene

$$\sum_{p,q} f_{p,q} (\sqrt{x^2+y^2}, z) \left\{ \left(\frac{\partial \Omega}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^2 \right\}^{\frac{p}{2}} \left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^q = 0, \tag{14}$$

la quale, dopo opportune elevazioni a quadrato, assume la forma [2]; e siccome tale forma ha già la (13), così la proposizione è dimostrata.

Esempi. Il trattoide ed il catenoide sono superficie panalgebriche perchè generate dalla rotazione risp. di una trattrice e di una catenaria, che sono curve panalgebriche.

11. Altri metodi per generare superficie panalgebriche. — Vi sono altri metodi per generare delle superficie panalgebriche, che sono indipendenti dall'uso di curve piane, ma riposano sopra la considerazione di sistemi di coordinate differenti dal cartesiano. Ne indicheremo i due più semplici. Il primo è contenuto nel seguente

Teorema. *Qualunque equazione algebrica (razionale, intera) fra le coordinate cilindriche di un punto dello spazio rappresenta una superficie panalgebrica.*

È noto, infatti, che le coordinate cilindriche u, φ, z di un punto dello spazio sono legate alle coordinate cartesiane ortogonali dalle seguenti relazioni

$$u = \sqrt{x^2+y^2}, \quad \varphi = \operatorname{arc\,tg} \frac{y}{x},$$

mentre la terza coordinata non differisce dall'ordinaria ordinata;

per conseguenza si ha:

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{\partial u}{\partial x}=\dfrac{x}{u}, \quad \dfrac{\partial u}{\partial y}=\dfrac{y}{u}, \quad \dfrac{\partial u}{\partial z}=0 \\[2ex] \dfrac{\partial \varphi}{\partial x}=-\dfrac{y}{u^2}, \quad \dfrac{\partial \varphi}{\partial y}=\dfrac{x}{u^2}, \quad \dfrac{\partial \varphi}{\partial z}=0.\end{array}\right\} \tag{15}$$

Detto ora $f(u, \varphi, z)$ un polinomio intero nelle coordinate cilindriche e posto

$$\Omega(x, y, z) = f(u, \varphi, z),$$

tenendo conto delle relazioni precedenti si ottengono queste altre:

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x}=\frac{\partial f}{\partial u}\cdot\frac{x}{u}-\frac{\partial f}{\partial \varphi}\cdot\frac{y}{u^2}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{\partial f}{\partial u}\cdot\frac{y}{u}+\frac{\partial f}{\partial \varphi}\cdot\frac{x}{u^2}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial z}=\frac{\partial f}{\partial z}.$$

Esse provano che il contorno apparente della superficie in questione è determinato [v. equazioni (3′) e (3″)] dalla prima o dalla seconda delle seguenti equazioni, a norma che esso contorno si riferisca ad un punto proprio o ad un punto all'infinito:

$$\frac{\partial f}{\partial u}\cdot\frac{u^2-(x x_0+y y_0)}{u}+\frac{\partial f}{\partial \varphi}\cdot\frac{x_0 y-y_0 x}{u^2}+\frac{\partial f}{\partial z}(z-z_0)=0$$

$$\frac{\partial f}{\partial u}\cdot\frac{x \cos\alpha+y\cos\beta}{u}+\frac{\partial f}{\partial \varphi}\cdot\frac{x\cos\beta-y\cos\alpha}{u^2}+\frac{\partial f}{\partial z}\cos\gamma=0.$$

Da l'una o l'altra di queste equazioni si può eliminare φ tenendo conto dell'equazione della superficie $f(u, \varphi, z)=0$; il risultante è un'equazione algebrica in u, x, y, z, che, con elevazioni a potenza, si può ridurre ad essere tale nelle sole x, y, z dal momento che $u=\sqrt{x^2+y^2}$. Ciò prova che il contorno apparente della superficie vista da un punto qualunque dello spazio sta sopra una superficie algebrica, il che è sufficiente (n. 3) per concludere che si è in presenza di una superficie panalgebrica.

Esempio. Sia

$$\Omega(x, y, z)=a u+b\varphi+c z+d$$

si avrà

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x}=\frac{a x}{\sqrt{x^2+y^2}}-\frac{b y}{x^2+y^2}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{a y}{\sqrt{x^2+y^2}}+\frac{b x}{x^2+y^2}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial z}=c;$$

ora dalle due prime si trae

$$x\frac{\partial \Omega}{\partial x}+y\frac{\partial \Omega}{\partial y}=a\sqrt{x^2+y^2}\,,\quad -y\frac{\partial \Omega}{\partial x}+x\frac{\partial \Omega}{\partial y}=b,$$

le quali, in forza della terza, si scrivono come segue

$$x\frac{\partial \Omega}{\partial x}+y\frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{a}{c}\sqrt{x^2+y^2}\,\frac{\partial \Omega}{\partial z}\,,\quad -y\frac{\partial \Omega}{\partial x}+x\frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{b}{c}\,\frac{\partial \Omega}{\partial z}\,,$$

e queste sono evidentemente riducibili alla forma [2].

12. **Continuazione.** — Ad un risultato congenere si perviene usando coordinate polari. Ricordiamo, infatti, che come tali si assumono nello spazio tre numeri ρ, θ, ω legati alle ordinarie coordinate cartesiane ortogonali dalle seguenti relazioni:

$$\rho=\sqrt{x^2+y^2+z^2},\quad \theta=\text{arc cos}\frac{z}{\rho},\quad \omega=\text{arc tg}\frac{y}{x}\,.$$

Si osservi subito che da esse per differenziazione si ottengono queste tre terne:

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{\partial\rho}{\partial x}=\frac{x}{\rho}, && \frac{\partial\rho}{\partial y}=\frac{y}{\rho}, && \frac{\partial\rho}{\partial z}=\frac{z}{\rho}\\
&\frac{\partial\theta}{\partial x}=\frac{z\,x}{\rho^2\sqrt{x^2+y^2}}, && \frac{\partial\theta}{\partial y}=\frac{z\,y}{\rho^2\sqrt{x^2+y^2}}, && \frac{\partial\theta}{\partial z}=-\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{\rho^2}\\
&\frac{\partial\omega}{\partial x}=-\frac{y}{x^2+y^2}, && \frac{\partial\omega}{\partial y}=\frac{x}{x^2+y^2}, && \frac{\partial\omega}{\partial z}=0.
\end{aligned}\right\}\quad(16)$$

Ciò posto, se consideriamo la superficie di equazione

$$\Omega(x,\ y,\ z)=f(\rho,\ \theta,\ \omega)=0$$

si avrà

$$\frac{\partial\Omega}{\partial x}=\frac{\partial f}{\partial\rho}\cdot\frac{x}{\rho}+\frac{\partial f}{\partial\theta}\cdot\frac{z\,x}{\rho^2\sqrt{x^2+y^2}}-\frac{\partial f}{\partial\omega}\cdot\frac{y}{x^2+y^2}$$

$$\frac{\partial\Omega}{\partial y}=\frac{\partial f}{\partial\rho}\cdot\frac{y}{\rho}+\frac{\partial f}{\partial\theta}\cdot\frac{z\,y}{\rho^2\sqrt{x^2+y^2}}+\frac{\partial f}{\partial\omega}\cdot\frac{x}{x^2+y^2}$$

$$\frac{\partial\Omega}{\partial z}=\frac{\partial f}{\partial\rho}\cdot\frac{z}{\rho}-\frac{\partial f}{\partial\theta}\cdot\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{\rho^2},$$

epperò l'equazione generale del contorno apparente (3') assumerà il

seguente aspetto

$$x_0\left\{\frac{\partial f}{\partial \rho}\cdot\frac{x}{\rho}+\frac{\partial f}{\partial \theta}\cdot\frac{z\,x}{\rho^2\sqrt{x^2+y^2}}-\frac{\partial f}{\partial \omega}\cdot\frac{y}{x^2+y^2}\right\}+$$
$$+\,y_0\left\{\frac{\partial f}{\partial \rho}\cdot\frac{y}{\rho}+\frac{\partial f}{\partial \theta}\cdot\frac{z\,y}{\rho^2\sqrt{x^2+y^2}}+\frac{\partial f}{\partial \omega}\cdot\frac{x}{x^2+y^2}\right\}+$$
$$+\,z_0\left\{\frac{\partial f}{\partial \rho}\cdot\frac{z}{\rho}-\frac{\partial f}{\partial \theta}\cdot\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{\rho^2}\right\}=\rho\,\frac{\partial f}{\partial \rho}.$$

E questa mostra che, se nel polinomio f non entra l'angolo θ, questa equazione si semplifica, divenendo

$$\frac{x\,x_0+y\,y_0+z\,z_0-\rho^2}{\rho}\,\frac{\partial f}{\partial \rho}+\frac{x\,y_0-y\,x_0}{x^2+y^2}\,\frac{\partial f}{\partial \omega}=0$$

e da essa si può eliminare l'altra coordinata angolare ω, tenendo conto dell'equazione della superficie; è chiaro che l'equazione risultante si può trasformare in altra algebrica razionale intera nelle coordinate x, y, z. Dunque: *se f è un polinomio, è panalgebrica qualunque superficie rappresentabile in coordinate polari da una equazione della forma*

$$f(\rho,\ \omega)=0. \tag{17}$$

Notisi che ogni tale superficie gode di una proprietà che la riavvicina alle superficie di rotazione; infatti, se nella equazione (17) si fa $\omega=$ cost. (il che significa che si considera la sezione prodotta nella superficie da un piano passante per l'asse $O\,Z$), si ha $\rho=$ cost., onde si ha una serie di punti appartenenti ad una sfera di centro O; dunque *ogni piano per $O\,Z$ taglia la superficie in un gruppo di circonferenze di centro O*, epperò la superficie stessa fa parte della classe di "superficie cerchiate„.

Similmente si dimostrerebbe che *ogni superficie avente un'equazione della forma $f(\rho,\ \theta)=0$ (ove f è un polinomio) è panalgebrica* ed è tagliata in una o più circonferenze da ogni cono di rivoluzione avente O per vertice e $O\,Z$ per asse; si è dunque in presenza di una seconda categoria di superficie cerchiate.

Esempi. Si consideri la superficie rappresentata dall'equazione

$$\Omega(x,\ y,\ z)=a\,\rho+b\,\omega+c.$$

In tal caso si ha

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x}=\frac{a\,x}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}-\frac{b\,y}{x^2+y^2},$$
$$\frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{a\,y}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}+\frac{b\,x}{x^2+y^2}.$$
$$\frac{\partial \Omega}{\partial z}=\frac{a\,z}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}};$$

le due prime ci dànno

$$x\frac{\partial \Omega}{\partial x}+y\frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{a(x^2+y^2)}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}},\quad x\frac{\partial \Omega}{\partial y}-y\frac{\partial \Omega}{\partial y}=b;$$

e poichè dalla terza si trae

$$1=\frac{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}{a\,z}\frac{\partial \Omega}{\partial z},$$

esse divengono

$$x\frac{\partial \Omega}{\partial x}+y\frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{x^2+y^2}{z}\frac{\partial \Omega}{\partial z},$$

$$a^2z^2\left(y\frac{\partial \Omega}{\partial x}-x\frac{\partial \Omega}{\partial y}\right)^2=b^2(x^2+y^2+z^2)\left(\frac{\partial \Omega}{\partial z}\right)^2,$$

che hanno la forma [2].

Similmente dimostrasi che, se

$$\Omega(x,\ y,\ z)=a\,\rho+b\,y+c$$

sussistono le due equazioni differenziali seguenti, evidentemente del tipo [2]:

$$x\frac{\partial \Omega}{\partial x}+y\frac{\partial \Omega}{\partial y}=\frac{x^2+y^2}{z}\frac{\partial \Omega}{\partial z},\quad x\frac{\partial \Omega}{\partial y}-y\frac{\partial \Omega}{\partial x}=$$

$$=\frac{b\sqrt{x^2+y^2+z^2}}{a\,z}\frac{\partial \Omega}{\partial z}.$$

13. Superficie elicoidi panalgebriche.

a) *Elicoide sviluppabile.* In funzione di due parametri u, v questa superficie è rappresentabile analiticamente come segue:

$$x=r\cos u-r\,v\,\text{sen}\,u,\quad y=r\,\text{sen}\,u+r\,v\cos u,\quad z=h(u+v).$$

Le due prime equivalgono alle seguenti:

$$x\cos u+y\,\text{sen}\,u=r,\quad x^2+y^2=r^2(1+v^2)$$

onde

$$v=\frac{\sqrt{x^2+y^2-z^2}}{r};$$

ma, per la terza

$$v=\frac{z}{h}-u,$$

onde

$$u=\frac{z}{h}-\frac{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}{r}. \qquad (19)$$

Risulta da ciò che la superficie in questione può dirsi rappresentata

dall'equazione seguente

$$\Omega(x, y, z) \equiv x \cos u + y \operatorname{sen} u - z = 0 \tag{20}$$

purchè s'intenda che u abbia il valore dato dalla (19). Se ne deduce

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = \operatorname{sen} u \,.\, \frac{x^2}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}} + \cos u \left(1 - \frac{xy}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}}\right),$$

$$\frac{\partial \Omega}{\partial y} = \operatorname{sen} u \left(1 + \frac{xy}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}}\right) - \cos u \,.\, \frac{y^2}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}},$$

$$\frac{\partial \Omega}{\partial z} = \frac{1}{h}(- x \operatorname{sen} u + y \cos u).$$

Eliminando da queste sen u e cos u, che vi compajono linearmente, si ottiene l'equazione

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial \Omega}{\partial x}, & \frac{x^2}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}}, & 1 - \frac{xy}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}} \\ \frac{\partial \Omega}{\partial y}, & 1 + \frac{xy}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}}, & - \frac{y^2}{r\sqrt{x^2+y^2-z^2}} \\ \frac{\partial \Omega}{\partial z}, & -\frac{x}{h}, & \frac{y}{h} \end{vmatrix} = 0,$$

la quale evidentemente è riducibile alla forma [2]. Un'altra equazione analoga si ottiene come segue: si ricavino sen u e cos u dalle due equazioni che nascono dividendo per il valore trovato di $\frac{\partial \Omega}{\partial z}$ i valori di $\frac{\partial \Omega}{\partial x}$ e $\frac{\partial \Omega}{\partial y}$ e si scriva che $\operatorname{sen}^2 u + \cos^2 u = 1$. Tutto ciò abilita a concludere che *l'elicoide sviluppabile è una superficie pan-algebrica.*

Possiamo aggiungere un'altra congenere proprietà della stessa superficie. Ogni suo piano tangente, essendo osculatore dell'elica di partenza, ha un'equazione della forma seguente

$$x \operatorname{sen} \varphi - y \cos \varphi + \frac{rz}{h} - r\varphi = 0,$$

onde le sue coordinate plückeriane sono espresse come segue:

$$u = -\frac{\operatorname{sen} \varphi}{r\varphi} \quad v = \frac{\cos \varphi}{r\varphi} \quad w = -\frac{1}{h\varphi}$$

E siccome da questa si trae

$$u^2 + v^2 - \frac{h^2}{r^2} w^2 = 0, \tag{21}$$

così: *tutti i piani tangenti di un'elicoide sviluppabile* (o, se meglio piace, *tutti i piani osculatori di un'elica del cilindro circolare retto*) *toccano una conica situata nel piano all'infinito*.

14. Continuazione.

b) *Elicoide gobbo*. Preso come asse delle z l'asse della superficie e come piano delle xz un piano parallelo ad una delle posizioni assunte dalla generatrice della superficie, siano

$$\eta = b, \quad \zeta = (\xi - a) \operatorname{tg} \alpha$$

le equazioni della posizione iniziale della retta mobile. Se h conserva il significato di passo ridotto, l'equazione della superficie si otterrà eliminando ξ, η, ζ, λ fra le due equazioni precedenti e le tre seguenti:

$$x = \xi \cos \lambda - b \operatorname{sen} \lambda, \quad y = \xi \operatorname{sen} \lambda + b \cos \omega, \quad z = \zeta + h \lambda.$$

Ora dalle due prime si trae

$$\xi = \sqrt{x^2 + y^2 - b^2}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{\xi \operatorname{sen} \lambda + b \cos \lambda}{\xi \cos \lambda - b \operatorname{sen} \lambda} = \frac{\operatorname{tg} \lambda + \frac{b}{\xi}}{1 - \frac{b}{\xi} \operatorname{tg} \lambda} = \operatorname{tg}\left(\lambda + \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{b}{\xi}\right)$$

onde

$$\lambda = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{y}{x} - \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{b}{\xi} = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{y\xi - bx}{x\xi + by} = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{y\sqrt{x^2 + y^2 - b^2} - bx}{x\sqrt{x^2 + y^2 - b^2} + by}.$$

D'altra parte la terza dà

$$\lambda = \frac{1}{h}(z - \zeta) = \frac{1}{h}[z - (\xi - a) \operatorname{tg} \alpha] = \frac{1}{h}[z - (\sqrt{x^2 + y^2 - b^2} - a) \operatorname{tg} \alpha],$$

dunque

$$z = (\sqrt{x^2 + y^2 - b^2} - a) \operatorname{tg} \alpha + b \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{y\sqrt{x^2 + y^2 - b^2}}{x\sqrt{x^2 + y^2 - b^2}} \tag{22}$$

è l'equazione dell'elicoide gobbo.

Trasportando z nel secondo membro e chiamando $\Omega(x, y, z)$ il primo membro dell'equazione della superficie, si trova che

$$\frac{\partial\Omega}{\partial x}, \quad \frac{\partial\Omega}{\partial y}, \quad \frac{\partial\Omega}{\partial z}$$

sono espresse algebricamente in funzione di x, y, z, donde si conclude che la superficie in questione è panalgebrica. E siccome l'equazione:

$$\frac{\partial\Omega}{\partial x}\cos\alpha + \frac{\partial\Omega}{\partial y}\cos\beta + \frac{\partial\Omega}{\partial z}\cos\gamma = 0,$$

determinatrice del contorno apparente relativo ad un punto all'infinito, nel caso attuale non contiene z, così si vede che *la projezione sopra il piano xy di tale contorno apparente è una curva algebrica*, di cui sarebbe facile determinare tutte le proprietà caratteristiche.

Le conclusioni precedenti valgono in particolare per la superficie della vite a filetto triangolare ($b = 0$) o quadrato ($b = 0$, $\alpha = 0$).

15. Continuazione.

c) *Superficie elicoidi a meridiano panalgebrico.* Sia

$$\omega(\xi, \zeta) = 0$$

l'equazione di una curva panalgebrica situata nel piano xz; la funzione ω soddisfa ad un'equazione differenziale del solito tipo

$$\sum_{p,q} f_{p,q}(\xi, \zeta)\left(\frac{\partial\omega}{\partial\xi}\right)^p\left(\frac{\partial\omega}{\partial\zeta}\right)^q = 0. \tag{23}$$

Le ∞^1 eliche generatrici della superficie considerata essendo rappresentate dalle equazioni seguenti

$$x = \xi\cos\varphi, \quad y = \xi\,\mathrm{sen}\,\varphi, \quad z = \zeta + h\varphi, \tag{24}$$

l'equazione della superficie si otterrà eliminando ξ, ζ, φ fra queste equazioni e la $\omega(\xi, \zeta) = 0$. Ora dalle equazioni precedenti si trae

$$\xi = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \zeta = z - h \,\mathrm{arc\,tg}\frac{y}{x}, \tag{25}$$

perciò si può dire che, supposto sussistano tali relazioni, l'equazione della superficie elicoide di cui si tratta è

$$\Omega(x, y, z) \equiv \omega(\xi, \zeta) = 0.$$

Da queste si desume:

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = \frac{\partial \omega}{\partial \xi} \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} + \frac{\partial \omega}{\partial \zeta} \frac{h y}{x^2+y^2},$$

$$\frac{\partial \Omega}{\partial y} = \frac{\partial \omega}{\partial \xi} \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}} - \frac{\partial \omega}{\partial \zeta} \frac{h n}{\sqrt{x^2+y^2}}, \quad \frac{\partial \Omega}{\partial z} = \frac{\partial \omega}{\partial \zeta}.$$

Si noti che le due prime dànno

$$y \frac{\partial \Omega}{\partial x} - x \frac{\partial \Omega}{\partial y} = h \frac{\partial \omega}{\partial \zeta}$$

onde per la terza

$$y \frac{\partial \Omega}{\partial x} - x \frac{\partial \Omega}{\partial y} = h \frac{\partial \Omega}{\partial z}$$

equazione evidentemente del tipo [2]. D'altronde dalle stesse danno

$$x \frac{\partial \Omega}{\partial x} + y \frac{\partial \Omega}{\partial y} = \sqrt{x^2+y^2} \frac{\partial \omega}{\partial \xi},$$

in conseguenza la (23) si muta in quest'altra

$$\sum_{q,q} f_{p,q}\left(\sqrt{x^2+y^2},\ z - h \operatorname{arc\,tg} \frac{y}{x}\right) \left(\frac{x \frac{\partial \Omega}{\partial x} + y \frac{\partial \Omega}{\partial y}}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)^p \left(\frac{y \frac{\partial \Omega}{\partial x} - x \frac{\partial \Omega}{\partial y}}{h}\right)^q = 0.$$

È chiaro che questa in generale non è riducibile alla forma [2]; affinchè lo sia basta che i polinomi $f_{p,q}$ dipendano soltanto dalla variabile ξ. Dunque: *È panalgebrica ogni superficie elicoide di asse OZ il cui meridiano $\omega(\xi, \zeta) = 0$ soddisfa un'equazione differenziale del tipo*

$$\sum_{p,q} f_{p,q}(\xi) \left(\frac{\partial \omega}{\partial \xi}\right)^p \left(\frac{\partial \omega}{\partial \zeta}\right)^q = 0, \tag{26}$$

ove $f_{p,q}$ sono polinomi interi in ξ.

Ciò in particolare succede se il meridiano è algebrico; giacchè se $\omega(\xi, \zeta)$ è un polinomio intero, l'eliminazione di ζ fra l'equazione $\omega(\xi, \zeta) = 0$ e la seguente

$$\omega_1(\xi, \zeta) + \omega_2(\xi, \zeta) \frac{d \xi}{d \zeta} = 0$$

che se ne trae differenziando, guida ad un'equazione evidentemente riducibile al suindicato tipo, dal momento che ω_1 e ω_2 sono polinomi.

Esempio. È panalgebrica la " vite di St. Giles ", perchè è una superficie elicoide avente per meridiano una circonferenza; altrettanto dicasi per la superficie generata dalla curva logaritmica moventesi elicoidalmente intorno al suo asintoto (*).

16. **Continuazione.** — La proposizione che precede riduce la questione " è panalgebrica una data superficie elicoide? " all'altra " quale è l'equazione differenziale soddisfatta dal meridiano di tale superficie? ". Per fare un'applicazione di tale riduzione, consideriamo la (" colonna ritorta ") superficie elicoide di asse OZ, la cui sezione retta è la circonferenza avente per equazione cartesiana

$$(x-a)^2+y^2=z^2$$

epperò per equazione polare

$$\rho^2-2a\rho\cos\varphi+a^2-r^2=0.$$

Il meridiano di essa che sta nel piano XZ avrà per equazione cartesiana

$$\omega(x,z)\equiv x^2-2ax\cos\frac{z}{h}+a^2-r^2=0.$$

Da questa si deduce

$$\frac{1}{2}\frac{\partial\omega}{\partial x}=x-a\cos\frac{z}{h},\quad \frac{1}{2}\frac{\partial\omega}{\partial z}=\frac{ax}{h}\operatorname{sen}\frac{z}{h}.$$

ossia, tenendo conto dell'equazione della curva,

$$\frac{\partial\omega}{\partial x}=\frac{x^2-a^2+r^2}{x},$$

$$\frac{\partial\omega}{\partial z}=\frac{\sqrt{(a+r+x)(-a+r+x)(a-r+x)(a+r-x)}}{h};$$

ora queste dànno

$$\frac{(a+r+x)(-a+r+x)(a-r+x)(a+r-x)}{h^2}\left(\frac{\partial\omega}{\partial x}\right)^2-$$

$$-\left(\frac{x^2-a^2+r^2}{x}\right)^2\left(\frac{\partial\omega}{\partial z}\right)^2=0,$$

che è un'equazione differenziale del tipo (26). Dunque *la colonna ritorta è una superficie panalgebrica.*

(*) Vedi G. Bruno, *Atti della R. Acc. di Torino,* tom. XIV, 1878-79, p. 735-747.

17. Continuazione.

d) *Il serpentino.* In virtù di quanto si è provato nel n. 3, per dimostrare che questa superficie è panalgebrica è necessario e sufficiente far vedere che il suo contorno apparente, relativo ad un punto qualunque nello spazio, appartiene ad una superficie algebrica.

A tale scopo premettiamo la seguente osservazione: se l'equazione di una superficie risulta dall'eliminazione di t fra le due equazioni

$$f(x, y, z, t) = 0, \quad \varphi(x, y, z, t) = 0$$

il suo contorno apparente relativo al punto (x_0, y_0, z_0) è rappresentato dalle tre equazioni seguenti:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial t}, & (x - x_0)\frac{\partial f}{\partial x} + (y - y_0)\frac{\partial f}{\partial y} + (z - z_0)\frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial \varphi}{\partial t}, & (x - x_0)\frac{\partial \varphi}{\partial x} + (y - y_0)\frac{\partial \varphi}{\partial y} + (z - z_0)\frac{\partial \varphi}{\partial z} \end{vmatrix} = 0, f = 0, \varphi = 0.$$

Quindi, se si considera l'inviluppo delle superficie rappresentate dall'equazione $f(x, y, z, t) = 0$, al posto di φ si ha $\frac{\partial f}{\partial t}$ e le equazioni precedenti divengono

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial t}, & (x - x_0)\frac{\partial f}{\partial x} + (y - y_0)\frac{\partial f}{\partial y} + (z - z_0)\frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial t^2}, & (x - x_0)\frac{\partial^2 f}{\partial y\, \partial t} + (y - y_0)\frac{\partial^2 f}{\partial y\, \partial t} + (z - z_0)\frac{\partial f}{\partial z\, \partial t} \end{vmatrix} = 0, f = 0, \frac{\partial f}{\partial t} = 0,$$

o più semplicemente

$$(x - x_0)\frac{\partial f}{\partial x} + (y - y_0)\frac{\partial f}{\partial y} + (z - z_0)\frac{\partial f}{\partial z} = 0, f = 0, \frac{\partial f}{\partial t} = 0,$$

Nel caso speciale del serpentino si ha

$$\left. \begin{aligned} f(x, y, z, t) = x^2 + y^2 + z^2 - 2r(x \cos t + y \operatorname{sen} t) - \\ - 2hzt + r^2 + h^2 t^2 - a^2, \end{aligned} \right\} \quad (27)$$

onde le equazioni determinatrici del contorno apparente sono, oltre la $f(x, y, z, t) = 0$, queste altre:

$$(x - x_0)(x - z \cos t) + (y - y_0)(y - z \operatorname{sen} t) - (z - z_0) h t = 0 \quad (28)$$

$$r x \operatorname{sen} t - r y \cos t - h z = 0. \quad (29)$$

Ora se nell'equazione (27) sostituiamo a t il suo valore dato dalla (28) otterremo un'equazione algebrica in sen t e cos t, dalla quale tali quantità potranno eliminarsi tenendo conto dell'equazione (29) e della relazione che passa fra sen t e cos t. Risulterà allora un'equazione algebrica nelle coordinate x, y, z, che rappresenta una superficie pure algebrica passante per il considerato contorno apparente, c. d. d.

18. **Esempi di superficie trascendenti non panalgebriche.** — La superficie (*)

$$z - x^{\nu} = 0$$

non è panalgebrica; infatti il suo contorno apparente relativo al punto (x_0, y_0, z_0) è determinato dalla superficie

$$\frac{yz}{x}(x - x_0) - z(y - y_0)\log x + z - z_0 = 0,$$

da cui è impossibile fare scomparire ogni traccia di trascendenza.

Similmente si dica riguardo alle superficie di Lamé

$$\left(\frac{x}{a}\right)^{\mu} + \left(\frac{y}{b}\right)^{\mu} + \left(\frac{z}{c}\right)^{\mu} = 1,$$

ad indice μ irrazionale ed alla superficie di area minima di Scherk

$$z = \log\frac{\cos y}{\cos x}.$$

Genova, aprile 1911.

(*) Cfr. LORIA, *Osservazioni intorno alla topologia delle curve e delle superficie trascendenti* (Rend. del R. Ist. Lomb., II Ser., Vol. XLIII, 1910).

LA EREDITARIETÀ LINEARE E I FENOMENI DISPERSIVI.

Nota
del prof. UMBERTO CISOTTI

(*Adunanza dell'8 giugno 1911*).

In una recente Nota il prof. Abraham (*) ha dimostrato un teorema sulla velocità di gruppo di onde elettromagnetiche piane, che si propagano in un mezzo omogeneo isotropo puramente dispersivo, ed ha ritrovato, sotto interessante veste elettrodinamica, un noto teorema di Reynolds.

Per ottenere una dipendenza della propagazione dell'onda elettromagnetica dalla frequenza, l'Autore ha ammesso che lo spostamento elettrico **D** non sia soltanto ε **E** — **E** forza elettrica, ε costante dielettrica — (come nell'ordinaria teoria elettrodinamica), ma dipenda anche linearmente da tutte le derivate pari di **E** rispetto al tempo. La esclusione delle derivate dispari consente all'Autore di operare in un mezzo puramente dispersivo. Una dipendenza analoga viene assunta riguardo alla induzione magnetica **B** di fronte alla forza magnetica **H** e sue derivate rispetto al tempo.

Una tale veduta rientra, sotto forma particolare, in un criterio che ho già avuto occasione di accennare (**), e che fu poi formulato in modo preciso dal Volterra (***) per includere i fenomeni ereditarî nella ordinaria teoria elettrodinamica.

In base a tale criterio è a ritenersi che lo stato attuale dello

---

(*) *Sulla velocità di gruppo in un mezzo dispersivo.* [In questi Rendiconti, vol. XLVI (1911), pag. 68-77].

(**) CISOTTI, *Sull'isteresi magnetica* [Rend. Acc. dei Lincei, vol. XVII, 1908, pag. 413].

(***) VOLTERRA, *Sulle equazioni della elettrodinamica* [Rend. Acc. dei Lincei, vol. XVIII (1909), pag. 203-211].

spostamento elettrico **D** dipenda non soltanto dalla forza elettrica attuale **E**, ma da tutta la sua storia anteriore; in altre parole che l'espressione di **D** in un determinato punto del campo che si considera, dipenda, oltre che dalla determinazione attuale di **E** in quel punto, anche dalle determinazioni che **E** ha precedentemente assunto nel punto stesso.

In modo analogo dicasi per la induzione magnetica **B** rispetto alla forza magnetica **H**.

Se si ammette il principio della sovrapposizione degli effetti, le accennate dipendenze si formulano nel modo seguente:

$$\mathbf{D}(t) = \varepsilon\, \mathbf{E}(t) + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{E}(\tau)\, \varphi(t, \tau)\, d\tau,$$

$$\mathbf{B}(t) = \mu\, \mathbf{H}(t) + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{H}(\tau)\, \psi(t, \tau)\, d\tau,$$

μ essendo costante (permeabilità magnetica), φ e ψ designando due funzioni di t e τ, dipendenti dalla natura del mezzo.

E in modo preciso: affinchè a (eventuali) cause periodiche facciano riscontro effetti periodici *(condizione del cappio chiuso di Volterra)* è necessario e basta che φ e ψ dipendano dagli argomenti t e τ soltanto pel tramite della differenza $t - \tau$ (*).

Le equazioni indefinite dei campi elettromagnetici, che nel caso classico sono differenziali, diventano allora delle equazioni integro-differenziali.

Posta la questione in tal modo è essenziale studiare l'influenza della ereditarietà lineare sul comportamento dell'energia.

S'impone adunque la circostanza seguente. Comunque variino, in modo da rimanere finite, le forze elettromagnetiche, *la densità di energia deve mantenersi entro limiti finiti nei mezzi puramente dispersivi; e andare costantemente decrescendo nei mezzi assorbenti.*

Constateremo nella presente Nota che, quando interviene la ereditarietà lineare, *in generale il mezzo non reagisce in modo puramente dispersivo.*

Il prof. Abraham, a cui ho avuto occasione di comunicare tale risultato, mi ha fatto notare che esso del resto non è forse tanto

(*) Cfr. VOLTERRA, loc. cit.

grave come sèmbra, poichè in realtà non ci sono mezzi che si comportano dispersivamente di fronte a tutte le eccitazioni.

In una prossima Nota prenderò in esame i fenomeni periodici. Esprimendo la più generale dipendenza funzionale lineare delle polarizzazioni dalle forze elettromagnetiche, nell'intervallo di un periodo, caratterizzerò tutti i mezzi che si comportano in modo puramente dispersivo di fronte ad una assegnata frequenza.

Intanto non mi pare privo di interesse mettere in evidenza, in questa Nota, una proprietà che trova largo consenso nella intuizione fisica. *I fenomeni ereditari non sono reversibili nel tempo.* Ho denominato *reversibilità nel tempo*, la proprietà (analoga a quella di cui godono le equazioni generali della dinamica) per la quale, se $\mathbf{E}(t)$ e $\mathbf{H}(t)$ sono forze elettromagnetiche soddisfacenti alle equazioni indefinite del campo, anche $\mathbf{E}(-t)$ e $-\mathbf{H}(-t)$ (oppure $-\mathbf{E}(-t)$ e $\mathbf{H}(-t)$) rendono soddisfatte le equazioni stesse.

1. — La densità di energia.

Si consideri un dielettrico, omogeneo, ed isotropo. Sieno: $\mathbf{E}$ la forza elettrica; $\mathbf{H}$ la forza magnetica; $\mathbf{D}$ lo spostamento elettrico; $\mathbf{B}$ l'induzione magnetica; A l'inversa della velocità della luce nell'etere.

Se si immagina un riferimento *sinistrorso*, le equazioni indefinite di Maxwell-Hertz si possono scrivere, sotto forma vettoriale, nel modo seguente

$$\left.\begin{aligned} A\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} &= \operatorname{rot}\mathbf{E}, \\ A\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} &= -\operatorname{rot}\mathbf{H} \end{aligned}\right\}. \tag{1}$$

Da queste si ricava

$$\mathbf{H}\times\operatorname{rot}\mathbf{E}-\mathbf{E}\times\operatorname{rot}\mathbf{H}=A\left\{\mathbf{H}\times\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}+\mathbf{E}\times\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}\right\};$$

la quale, introducendo il *vettore radiante*

$$\mathbf{S}=\frac{1}{4\pi A}\mathbf{E}\wedge\mathbf{H}, \tag{2}$$

e tenendo presente la identità (*)

$$\mathbf{H}\times\operatorname{rot}\mathbf{E}-\mathbf{E}\times\operatorname{rot}\mathbf{H}=\operatorname{div}\mathbf{E}\wedge\mathbf{H},$$

(*) Cfr. C. Burali-Forti e R. Marcolongo, *Elementi di calcolo vettoriale, ecc.* [Bologna, Zanichelli, 1909], pag. 68; oppure la trad. francese di S. Lattès [Paris, Hermann, 1910], pag, 73.

può scriversi

$$\frac{1}{4\pi}\left\{ \mathbf{H} \times \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} + \mathbf{E} \times \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right\} = \operatorname{div} \mathbf{S}. \tag{3}$$

Si ammette ordinariamente che lo spostamento elettrico $\mathbf{D}$ e la induzione magnetica $\mathbf{B}$ dipendano, rispettivamente, dalla forza elettrica $\mathbf{E}$ e dalla forza magnetica $\mathbf{H}$, nel modo definito dalle relazioni seguenti

$$\mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}, \quad \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}, \tag{4}$$

dove ε designa la *costante dielettrica* e μ la *permeabilità magnetica*.

Avendosi allora

$$\mathbf{E} \times \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} + \mathbf{H} \times \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial t}\left\{ \varepsilon \mathbf{E}^2 + \mathbf{H}^2 \mu \right\} = \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial t}\left\{ \mathbf{E} \times \mathbf{D} + \mathbf{H} \times \mathbf{B} \right\};$$

se si pone

$$\delta = \frac{1}{8\pi}\left\{ \varepsilon \mathbf{E}^2 + \mu \mathbf{H}^2 \right\} = \frac{1}{8\pi}\left\{ \mathbf{E} \times \mathbf{D} + \mathbf{H} \times \mathbf{B} \right\}, \tag{5}$$

la (3) diviene

$$\frac{\partial \delta}{\partial t} = \operatorname{div} \mathbf{S}. \tag{6}$$

Questa relazione esprime la legge di conservazione dell'energia; in essa δ rappresenta la *densità dell'energia elettromagnetica*.

2. — La ereditarietà lineare secondo Volterra.

La teoria precedente non dà che una prima approssimazione dell'andamento del fenomeno. Volendo avere una approssimazione ulteriore converrà aggiungere ai secondi membri delle (4) dei termini correttivi.

Come si è già accennato, converrà ritenere col Volterra che lo stato attuale dello spostamento elettrico $\mathbf{D}$ e della induzione magnetica $\mathbf{B}$ dipendano non soltanto dalla forza elettrica attuale $\mathbf{E}$ e, rispettivamente, dalla forza magnetica $\mathbf{H}$, ma da tutta la loro storia anteriore.

Si è così condotti ad aggiungere ai secondi membri delle (4) dei termini dipendenti da tutte le espressioni di $\mathbf{E}(\tau)$ e di $\mathbf{H}(\tau)$ corrispondenti ai valori di τ da $-\infty$ fino a t, istante attuale.

Se si ammette che gli effetti della sovrapposizione di forze elettriche

o di forze magnetiche si sommino, i detti termini correttivi avranno rispettivamente le espressioni seguenti (*)

$$\int_{-\infty}^{t} \mathbf{E}(\tau)\, \varphi(t, \tau)\, d\tau, \qquad \int_{-\infty}^{t} \mathbf{H}(\tau)\, \psi(t, \tau)\, d\tau,$$

dove φ e ψ sono funzioni, a priori indeterminate, degli argomenti t e τ.

Alle (4) vanno così sostituite queste

$$\left.\begin{aligned} \mathbf{D}(t) &= \varepsilon\, \mathbf{E}(t) + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{E}(\tau)\, \varphi(t, \tau)\, d\tau, \\ \mathbf{B}(t) &= \mu\, \mathbf{H}(t) + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{H}(\tau)\, \psi(t, \tau)\, d\tau. \end{aligned}\right\} \qquad (4')$$

È da notarsi che — poichè si tratta, ricordiamolo, di un mezzo omogeneo isotropo — le funzioni φ e ψ sono indipendenti dal posto. Esse rappresentano rispettivamente lo spostamento elettrico e la induzione magnetica indotti al tempo t da una forza elettrica e da una forza magnetica unitarie e dirette rispettivamente come $\mathbf{E}$ ed $\mathbf{H}$, che hanno agito nell'intervallo di tempo $(\tau, \tau + d\tau)$.

Ogniqualvolta la forza elettrica $\mathbf{E}(t)$ *è periodica, di qualsiasi periodo, anche lo spostamento elettrico* $\mathbf{D}(t)$ *è periodico e dello stesso periodo.* — È questa la condizione introdotta dal Volterra che l'ha definita *condizione del cappio chiuso* per lo spostamento elettrico.

Il Volterra ha poi trovato (loc. cit.) che condizione necessaria e sufficiente perchè valga tale condizione, qualunque sia l'eventuale periodo della forza elettrica, è che la φ, del secondo membro della prima delle (4'), sia funzione della differenza $t - \tau$.

In modo analogo affinchè la condizione del cappio chiuso valga per la induzione magnetica è necessario e basta che la ψ sia funzione di $t - \tau$.

Ammettendo adunque la condizione del cappio chiuso tanto per

(*) Cfr. VOLTERRA, loc. cit.

lo spostamento elettrico quanto per la induzione magnetica, si è condotti a sostituire alle (4') le espressioni seguenti

$$\left.\begin{aligned} \mathbf{D}(t) &= \varepsilon\,\mathbf{E}(t) + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{E}(\tau)\,\varphi(t-\tau)\,d\tau = \varepsilon\,\mathbf{E}(t) + \int_{0}^{\infty} \mathbf{E}(t-s)\,\varphi(s)\,ds, \\ \mathbf{B}(t) &= \mu\,\mathbf{H}(t) + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{H}(\tau)\,\psi(t-\tau)\,d\tau = \mu\,\mathbf{H}(t) + \int_{0}^{\infty} \mathbf{H}(t-s)\,\psi(s)\,ds. \end{aligned}\right\} \quad (4'')$$

3. — La ereditarietà lineare e i fenomeni dispersivi.

Se si pone

$$\left.\begin{aligned} \Delta = \delta + \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t} \mathbf{E}(\tau)\,d\tau \int_{0}^{\infty} \mathbf{E}'(t-s)\,\varphi(s)\,ds \,+ \\ + \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t} \mathbf{H}(\tau)\,d\tau \int_{0}^{\infty} \mathbf{H}'(t-s)\,\psi(s)\,ds, \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

la (3) diviene

$$\frac{\partial \Delta}{\partial t} = \operatorname{div} \mathbf{S}. \quad (8)$$

Si ammette, naturalmente, che le funzioni φ e ψ sieno finite, continue e integrabili nei rispettivi intervalli di integrazione.

Quando non si tenga conto dell'ereditarietà, cioè quando $\varphi = \psi = 0$, e quindi $\Delta = \delta$, la (8) coincide colla (6). Essa può allora assumersi, come si è visto, quale espressione della legge di conservazione dell'energia, qualunque sieno la forza elettrica e la forza magnetica, purchè finite.

Si può dire altrettanto quando, tenendo conto dell'ereditarietà, la Δ ha l'espressione (7) in cui la φ e la ψ non sono identicamente nulle?

L'analisi di un caso assai semplice permette di rispondere negativamente.

Si prenda, in particolare, per la forza elettrica, la seguente espressione

$$\mathbf{E}(t) = \mathbf{a} \cos \alpha t,$$

essendo $\mathbf{a}$ un vettore indipendente da t ed α una quantità scalare pure indipendente dall'argomento t, e del resto qualunque.

Posto

$$M(\alpha) = \int_0^\infty \varphi(s) \cos \alpha s \, d s, \quad N(\alpha) = \int_0^\infty \varphi(s) \operatorname{sen} \alpha s \, d s,$$

si ha allora

$$\left.\begin{aligned} \int_{t_0}^{t} \mathsf{E}(\tau)\, d\tau \int_0^\infty \mathsf{E}'(t-s)\, \varphi(s)\, d s = \frac{1}{4}\, \mathrm{a}^2 M \left\{ \cos 2\alpha t - \cos 2\alpha t_0 \right\} + \\ + \alpha N \mathrm{a}^2 \int_{t_0}^{t} \cos^2 \alpha\tau \, d\tau. \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

Abbiamo già ammesso che la funzione $\varphi(s)$ sia finita, continua e integrabile nell'intervallo $(0, \infty)$; ammettiamo — ciò nulla toglie alla generalità fisica della φ — che essa sia anche monotona in un numero finito di tratti di tale intervallo.

Si vede tosto che, in tali condizioni, non può essere identicamente $N(\alpha) = 0$ senza che sia identicamente nulla la funzione φ.

Infatti soddisfacendo $\varphi(s)$ alle poste condizioni si ha l'identità (*)

$$\varphi(x) = \frac{2}{\pi} \int_0^\infty \operatorname{sen} \alpha x \, d\alpha \int_0^\infty \varphi(s) \operatorname{sen} \alpha s \, d s = \frac{2}{\pi} \int_0^\infty N \operatorname{sen} \alpha x \, d\alpha.$$

Se fosse ora identicamente $N(\alpha) = 0$, dalla precedente identità seguirebbe

$$\varphi = 0, \qquad \text{c. d. d.}$$

Se si esclude che sia identicamente $\varphi = 0$, cioè se si ammette, per quanto riguarda lo spostamento elettrico, che ci sia ereditarietà, si può pertanto certamente supporre attribuito ad α un valore tale per cui $N(\alpha)$ *è diverso da zero.*

Posto ciò, notato che l' $\int_{t_0}^{t} \cos^2 \alpha\tau \, d\tau$ cresce o diminuisce costantemente assieme a t e avuto riguardo alla (9) e alla (7) si perviene alla seguente conclusione. La parte di Δ dipendente dai valori della forza elettrica *cresce costantemente con* t *se* $\alpha N > 0$, *è invece continuamente decrescente al crescere di* t *se* $\alpha N < 0$.

(*) Cfr. NEUMANN, *Ueber di nach Kreis-, Kugel - und Cylinder-Funktionen, ecc.* [Leipzig, Teubner, 1881, pag. 70].

Tanto nel primo caso che in quest'ultimo, tale parte di Δ non può certamente assumersi come densità dell'energia elettrica, inquantochè nel primo caso si cade nell'assurdo fisico di accumulo indefinito di energia, con forza elettrica finita, nel secondo caso si avrebbe un continuo assorbimento di energia: l'ambiente è allora *assorbente e non puramente dispersivo.*

Analoghe considerazioni si applicano al magnetismo. Si viene pertanto alla conclusione che la (8) non può assumersi come espressione della legge di conservazione dell'energia in un mezzo *puramente dispersivo,* qualunque sieno le forze elettromagnetiche.

4. — Osservazione: I fenomeni ereditari sono irreversibili nel tempo.

Dalle equazioni elettrodinamiche (1), tenuto conto delle (4), scende tosto che se $\mathbf{E}(t)$ e $\mathbf{H}(t)$ soddisfano a dette equazioni, anche $\mathbf{E}(-t)$ e $-\mathbf{H}(-t)$ [oppure $-\mathbf{E}(-t)$ e $\mathbf{H}(-t)$] sono integrali delle stesse.

Esprimeremo questo fatto dicendo che le equazioni di Maxwell-Hertz godono della *reversibilità nel tempo.* Quando si tenga conto della ereditarietà le (4) vanno sostituite colle (4''): in tal caso le (1) diventano equazioni integro-differenziali. Godono ancor esse della reversibilità nel tempo?

Constatiamo come a questa domanda si debba rispondere negativamente.

Si noti intanto che, affinchè vi sia reversibilità nel tempo, data la dipendenza lineare di $\mathbf{D}$ dalla forza elettrica $\mathbf{E}$ e di $\mathbf{B}$ dalla forza magnetica $\mathbf{H}$, qualunque sieno $\mathbf{E}$ ed $\mathbf{H}$, è necessario e basta che cambiando $\mathbf{E}(t)$ in $\mathbf{E}(-t)$ anche $\mathbf{D}(t)$ si cangi in $\mathbf{D}(-t)$. Parimenti dicasi della relazione tra $\mathbf{B}$ ed $\mathbf{H}$.

Ciò posto, basta partire ad es. dalla prima delle (4''), la quale può scriversi anche

$$\mathbf{D}(t) = \varepsilon\,\mathbf{E}(t) + \int_{-\infty}^{+\infty} \mathbf{E}(\tau)\,\varphi(t-\tau)\,d\tau,$$

essendo

$$\varphi(t-\tau) = 0 \quad \text{per } t-\tau < 0, \tag{10}$$

ed esprimere che, comunque vari $\mathbf{E}(t)$ la $\mathbf{D}(t)$, si cangia in $\mathbf{D}(-t)$ quando $\mathbf{E}(t)$ si sostituisce con $\mathbf{E}(-t)$.

Si ottiene così

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \mathbf{E}(\tau)\,\varphi(-t-\tau)\,d\tau = \int_{-\infty}^{+\infty} \mathbf{E}(-\tau)\,\varphi(t-\tau)\,d\tau :$$

e poichè cambiando τ in $-\tau$ nel secondo integrale, esso può scriversi $\int_{-\infty}^{+\infty} \mathbf{E}(\tau)\,\varphi(t+\tau)\,d\tau$, si dovrà avere

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \mathbf{E}(\tau)\,\varphi(-t-\tau)\,d\tau = \int_{-\infty}^{+\infty} \mathbf{E}(\tau)\,\varphi(t+\tau)\,d\tau$$

qualunque sia $\mathbf{E}(\tau)$; per il che è necessario e basta che sia soddisfatta la condizione seguente

$$\varphi(-t-\tau) = \varphi(t+\tau),$$

cioè che la φ sia funzione *pari* del suo argomento.

Ma poichè, come risulta dalla (10), per valori negativi dell'argomento da cui dipende la φ, è $\varphi = 0$, sarà allora identicamente

$$\varphi = 0.$$

Dunque avuto riguardo alla parte elettrica del fenomeno, affinchè ci sia reversibilità nel tempo è necessario e basta che nella espressione dello spostamento elettrico $\mathbf{D}$ vada a zero la parte ereditaria.

Poichè ad analoga conclusione si perviene riguardo alla parte magnetica, possiamo ritenere provato il nostro asserto: che *i fenomeni ereditari sono irreversibili nel tempo.*

Padova, Maggio 1911.

SULLA

DISPERSIVITÀ IN RELAZIONE AD UNA ASSEGNATA FREQUENZA.

Nota

del prof. UMBERTO CISOTTI

(*Adunanza del 22 giugno 1911*).

Si consideri un dielettrico, omogeneo ed isotropo.

Sieno: **E** la forza elettrica; **H** la forza magnetica; **D** lo spostamento elettrico; **B** l'induzione magnetica; A l'inversa della velocità della luce nell'etere.

Le equazioni di Maxwell-Hertz sono, con notazioni vettoriali di manifesto significato,

$$\left.\begin{aligned} A\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} &= \operatorname{rot}\mathbf{E}, \\ A\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} &= -\operatorname{rot}\mathbf{H}. \end{aligned}\right\} \tag{1}$$

Queste equazioni presuppongono un riferimento *sinistrorso*. — Da esse, introducendo il *vettore radiante*

$$\mathbf{S} = \frac{1}{4\pi A}\mathbf{E}\wedge\mathbf{H}, \tag{2}$$

e posto

$$\frac{\partial \Delta}{\partial t} = \frac{1}{4\pi}\left[\mathbf{E}\times\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} + \mathbf{H}\times\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}\right], \tag{3}$$

si deduce

$$\frac{\partial \Delta}{\partial t} = \operatorname{div}\mathbf{S}. \tag{4}$$

Ordinariamente essendo

$$\left.\begin{aligned} \mathbf{D} &= \varepsilon\,\mathbf{E}, \ \varepsilon \text{ costante dielettrica}, \\ \mathbf{B} &= \mu\,\mathbf{H}, \ \mu \text{ permeabilità magnetica}, \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

la (4) esprime la legge di conservazione dell'energia elettromagnetica, e Δ rappresenta la densità di energia.

In una Nota precedente (*) ho studiato il comportamento della energia nei riguardi dei fenomeni ereditari, caratterizzati analiticamente dalle seguenti espressioni di **D** e di **B**

$$\begin{cases} \mathbf{D} = \varepsilon\, \mathbf{E} + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{E}(\tau)\, \varphi(t-\tau)\, d\tau\,, \\ \mathbf{B} = \mu\, \mathbf{H} + \int_{-\infty}^{t} \mathbf{H}(\tau)\, \psi(t-\tau)\, d\tau\,, \end{cases}$$

φ e ψ essendo funzioni, dell'argomento $t-\tau$, dipendenti dalla natura del mezzo.

Ed ho constatato che in generale nei fenomeni ereditari non esiste alcun mezzo il quale si comporta in modo puramente dispersivo di fronte a tutte le eccitazioni, tale cioè che la densità di energia Δ si mantiene finita, comunque varino, in modo da rimanere finite, le forze elettromagnetiche.

In questa Nota, ponendomi sotto un altro punto di vista, mi propongo di caratterizzare la dispersività di fronte a fenomeni periodici di assegnata frequenza.

Vengo in tal modo a limitare lo studio ai fenomeni periodici. — Si noti però che la preferenza è ampiamente giustificata dal fatto che la periodicità interviene veramente nei casi fisici più interessanti.

Interviene ad es. in modo essenziale nei fenomeni luminosi. Sfogliando la traduzione francese dell'eccellente trattato di Ottica del Drude, uscito proprio in questi giorni, leggo queste parole che mi piace riportare " dans la lumière, il y a *quelque chose* qui varie périodiquement autrement dit que la lumière est un **phénomène périodique** „ (**). — In particolare è noto che i fenomeni ottici di dispersione sono intimamente legati alla frequenza delle vibrazioni.

Ciò posto ecco in qual modo può considerarsi la questione. — Siano, la forza elettrica **E** e la forza magnetica **H**, periodiche e di periodo T. — Immagino che il fenomeno abbia già raggiunto an-

(*) *La ereditarietà lineare e i fenomeni dispersivi* [In questi Rendiconti, seduta dell'8 giugno 1911].

(**) P. DRUDE, *Précis d'Optique*, trad. francese di M. Boll [Paris, Gauthier-Villars, 1911, tom. I, pag. 180].

damento di regime da un passato così remoto (teoricamente da $t = -\infty$), per cui non si faccia più sentire sensibilmente nelle polarizzazioni, elettrica e magnetica, l'influenza degli stati che precedono necessariamente quello di regime.

Una volta raggiunto il regime tutte le caratteristiche del fenomeno devono di necessità considerarsi periodiche, dello stesso periodo delle forze elettromagnetiche, e, in particolare, ciò deve accadere delle polarizzazioni $\mathbf{D}$ e $\mathbf{B}$. Basta allora considerare il fenomeno fra due istanti di tempo che differiscono fra loro di T; fissiamo ad esempio fra gl'istanti $t = 0$ e $t = T$.

In tali circostanze, seguendo il concetto di Volterra (*), il modo più generale di dipendenza dello spostamento elettrico $\mathbf{D}$ dalla forza elettrica $\mathbf{E}$, è quello che esprime che il valore di $\mathbf{D}$ dipende da tutti i valori che $\mathbf{E}$ assume nell'intervallo di un periodo $(0, T)$.

Analogamente dicasi di $\mathbf{B}$ rispetto ad $\mathbf{H}$.

D'altra parte il principio della sovrapposizione degli effetti ci assicura che la dipendenza funzionale di $\mathbf{D}$ da $\mathbf{E}$, e parimenti quella di $\mathbf{B}$ da $\mathbf{H}$, dev'essere lineare; ciò porta a scrivere

$$\left.\begin{aligned} \mathbf{D}(t) &= \varepsilon\,\mathbf{E}(t) + \int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi(t,\tau)\,d\tau, \\ \mathbf{B}(t) &= \mu\,\mathbf{H}(t) + \int_0^T \mathbf{H}(\tau)\,\Psi(t,\tau)\,d\tau, \end{aligned}\right\} \tag{6}$$

$\Phi(t, \tau)$ e $\Psi(t, \tau)$ essendo due funzioni degli argomenti t e τ definite (rispetto a ciascuno dei due argomenti) in modo a priori arbitrario nell'intervallo di un periodo.

La periodicità del fenomeno esige che $\mathbf{D}(t)$ e $\mathbf{B}(t)$ sieno periodiche assieme a $\mathbf{E}(t)$ e $\mathbf{H}(t)$ [*condizione del cappio chiuso di Volterra*], per il che è necessario e basta che $\Phi(t, \tau)$ e $\Psi(t, \tau)$ sieno pure esse periodiche, rispetto all'argomento t, e di periodo T. È da notarsi che, assegnato il mezzo, Φ e Ψ non sono a ritenersi univocamente determinate (come accade per la φ e la ψ considerate nei fenomeni ereditari), ma sono eziandio subordinate alla frequenza del fenomeno.

(*) VOLTERRA, *Sulle funzioni dependenti da altre funzioni* [Rend Acc. dei Lincei, 1887, vol. III, fasc. 4, 6, 7, 2° sem.].

Ciò posto, rivolgiamo l'attenzione al comportamento dell'energia.

Giova ricordare che, comunque varino, in modo da rimanere finite, la forza elettrica e la forza magnetica, *la densità* Δ *di energia deve mantenersi finita nei mezzi puramente dispersivi, e andare costantemente decrescendo nei mezzi assorbenti.*

Si tratta di tradurre in forma analitica queste caratteristiche intuitive. — Mi propongo cioè di discriminare, nel modo più generale, tutti i casi in cui la densità di energia si mantiene finita, in cui cioè i mezzi si comportano in modo *puramente dispersivo* di fronte a tutti i fenomeni periodici e di periodo T.

L'applicazione di un teorema del sig. J. Mercer (*) consente anche di caratterizzare analiticamente tutti i mezzi i quali, nelle stesse circostanze, *non si comportano in modo puramente dispersivo.*

La rappresentazione analitica dei mezzi dispersivi involge le due funzioni $\Phi(t,\tau)$ e $\Psi(t,\tau)$, le cui derivate rapporto a t debbono soddisfare alle condizioni di emisimmetria

$$\Phi'(t,\tau)+\Phi'(\tau,t)=0\,,\quad \Psi'(t,\tau)+\Psi'(\tau,t)=0.$$

Ove sieno poi soddisfatte le ulteriori condizioni

$$\Phi(-t,-\tau)=\Phi(t,\tau)\,,\quad \Psi(-t,-\tau)=\Psi(t,\tau)$$

si ha anche *la reversibilità nel tempo*, come nella ordinaria teoria di Maxwell-Hertz: cioè se $\mathbf{E}(t)$ e $\mathbf{H}(t)$ sono forze soddisfacenti alle equazioni indefinite del campo, anche

$$\mathbf{E}(-t) \text{ e } -\mathbf{H}(-t) \;[\text{oppure } -\mathbf{E}(-t) \text{ e } \mathbf{H}(-t)]$$

rendono soddisfatte le equazioni stesse.

Un caso particolare notevole in cui le dette condizioni, di dispersività del mezzo e di reversibilità nel tempo, sono entrambe verificate, si ha supponendo Φ e Ψ funzioni *pari* del *solo* argomento $t-\tau$.

Si ritrovano in tal modo le formule di Abraham (**).

Se si particolarizza ancora supponendo sinussoidali le forze elettromagnetiche, si riconosce che lo spostamento elettrico e la induzione magnetica sono legati alle corrispondenti forza elettrica

(*) J. MERCER, *Functions of Positive and Negative Type, and their Connection with the Theory of Integral Equations* [Phil. Trans. of London, vol. CCIX (1909), pag. 415-446].

(**) Cfr. ABRAHAM, *Sulla velocità di gruppo in un mezzo dispersivo* [In questi Rendiconti, vol. XLIV, 1911, pag. 68-77].

e forza magnetica ancora dalle classiche relazioni

$$\mathsf{D} = \varepsilon^* \mathsf{E}, \quad \mathsf{B} = \mu^* \mathsf{H};$$

qui però ε^* e μ^* dipendono dalla frequenza (*).

1. — I mezzi dispersivi e i mezzi assorbenti di fronte ad una assegnata frequenza.

Riportiamoci alla (3), e vediamo quali modificazioni intervengono quando allo spostamento elettrico D e alla induzione magnetica B si attribuiscono le espressioni (6).

Poichè abbiamo già indicato con Φ' e Ψ' le derivate di Φ e di Ψ rispetto a t, la (3) può scriversi

$$\Lambda = \frac{1}{8\pi}[\varepsilon \mathsf{E}^2 + \mu \mathsf{H}^2] + \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t} \mathsf{E}(t)\,dt \int_0^T \mathsf{E}(\tau)\,\Phi'(t,\tau)\,d\tau +$$

$$+ \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t} \mathsf{H}(t)\,dt \int_0^T \mathsf{H}(\tau)\,\Psi'(t,\tau)\,d\tau, \tag{7}$$

essendo t_0 una costante a priori qualunque.

Poniamo

$$\left.\begin{aligned} K(t,\tau) &= K(\tau,t) = \frac{1}{2}[\Phi'(t,\tau) + \Phi'(\tau,t)], \\ K_1(t,\tau) &= K_1(\tau,t) = \frac{1}{2}[\Psi'(t,\tau) + \Psi'(\tau,t)], \end{aligned}\right\} \tag{8}$$

e prendiamo in esame i doppi integrali

$$\left.\begin{aligned} I &= \int_0^T\!\!\int_0^T \mathsf{E}(t)\times\mathsf{E}(\tau)\,\Phi'(t,\tau)\,d\tau\,dt = \int_0^T\!\!\int_0^T K(t,\tau)\,\mathsf{E}(t)\times\mathsf{E}(\tau)\,dt\,d\tau; \\ I_1 &= \int_0^T\!\!\int_0^T \mathsf{H}(t)\times\mathsf{H}(\tau)\,\Psi'(t,\tau)\,d\tau\,dt = \int_0^T\!\!\int_0^T K_1(t,\tau)\,\mathsf{H}(t)\times\mathsf{H}(\tau)\,dt\,d\tau. \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

(*) Cfr. ABRAHAM, loc. cit., pag. 71.

Condizione necessaria e sufficiente affinchè I ed I_1 sieno identicamente nulli, qualunque sieno cioè la forza elettrica **E** *e la forza magnetica* **H**, *è che* $K = K_1 = 0$ (*), *ovvero, per le* (8)

$$\left.\begin{array}{ll} \Phi'(t,\tau) + \Phi'(\tau,t) = 0\,, & \left(0 \leq t \leq T,\right) \\ \Psi'(t,\tau) + \Psi'(\tau,t) = 0\,, & \left(0 \leq \tau \leq T.\right) \end{array}\right\} \qquad (10)$$

Ciò posto, poichè gli integrali estesi ad un periodo T di

$$\mathbf{E}(t)\int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi'(t,\tau)\,d\tau\,, \qquad \mathbf{H}(t)\int_0^T \mathbf{H}(\tau)\,\Psi'(t,\tau)\,d\tau$$

sono identicamente nulli quando Φ' e Ψ' soddisfanno alle (10), si può dire che non esistono nelle precedenti espressioni *termini secolari*, ossia che gli integrali doppi del secondo membro della (7) variano fra limiti finiti quando t varia comunque da $-\infty$ fino a $+\infty$.

Pertanto la (4) può assumersi ancora quale espressione della legge di conservazione dell'energia.

(*) Cfr. J. MERCER, loc. cit., pag. 426-428. — Vale la pena, data la sua semplicità, di dare una dimostrazione diretta di questo teorema.

Che la condizione sia *sufficiente* è ovvio.

Per dimostrare che la condizione è *necessaria*, prendiamo ad es. in esame il doppio integrale I.

Fissato un punto t_1, appartenente all'intervallo (O, T), si potrà sempre trovare una $\mathbf{E}(t)$ nulla in detto intervallo, tranne un intorno comunque piccolo di t_1. — Passando al limite quando tale intorno si rinserra su t_1, si riconosce che deve annullarsi il prodotto $K(t_1, t_1)\,\overline{\mathbf{E}(t_1)}^2$. Poichè $\mathbf{E}(t_1) \pm 0$, affinchè sia $I = 0$ è necessario intanto che

$$K(t_1, t_1) = 0,$$

qualunque sia il punto t_1 dell'intervallo (O, T).

Ciò posto, fissati ora due punti t_1 e t_2, appartenenti all'intervallo (O, T) e del resto qualunque, si può sempre trovare una $\mathbf{E}(t)$, non nulla in t_1 e t_2, per cui deve essere

$$K(t_1, t_1)\,\overline{\mathbf{E}(t_1)}^2 + K(t_2, t_2)\,\overline{\mathbf{E}(t_2)}^2 + 2\,K(t_1, t_2)\,\mathbf{E}(t_1) \times \mathbf{E}(t_2) = 0$$

E poichè, come abbiamo visto, $K(t_1, t_1) = K(t_2, t_2) = 0$, affinchè sia $I = 0$ è necessario che si abbia, per qualunque coppia di punti t_1 e t_2 appartenenti all'intervallo (O, T),

$$K(t_1, t_2) = 0, \quad \text{c. d. d.}$$

La (7), tenuto conto delle (10), definisce nel modo più generale la densità dell'energia elettromagnetica, in un mezzo puramente dispersivo, quando il fenomeno è periodico, e T è il periodo.

J. Mercer (*) ha stabilito un teorema che ci permette di caratterizzare anche i mezzi assorbenti.

Riprendiamo in esame i doppi integrali I e I_1 definiti dalle (9). *Condizione necessaria e sufficiente affinchè si abbia, per qualunque* $\mathbf{E}$,

$$I \leq 0,$$

è che nessuno dei numeri

$$-\int_0^T K(s_1, s_1)\, d s_1, \int_0^T\!\!\int_0^T K\begin{pmatrix} s_1, s_2 \\ s_1, s_2 \end{pmatrix} d s_1\, d s_2, \ldots$$

$$\ldots (-1)^n \int_0^T\!\!\int_0^T \ldots \int_0^T K\begin{pmatrix} s_1, s_2, \ldots s_n \\ s_1, s_2, \ldots s_n \end{pmatrix} d s_1\, d s_2 \ldots d s_n,$$

sia positivo, avendo posto

$$K\begin{pmatrix} s_1, s_2, \ldots s_n \\ s_1, s_2, \ldots s_n \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} K(s_1, s_1) & K(s_1, s_2) & \ldots & K(s_1, s_n) \\ K(s_2, s_1) & K(s_2, s_2) & \ldots & K(s_2, s_n) \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ K(s_n, s_1) & K(s_n, s_2) & \ldots & K(s_n, s_n) \end{vmatrix}.$$

Il teorema ora enunciato non consente di discriminare il caso in cui è *essenzialmente* $I < 0$.

La cosa è però facile.

Sieno $\theta_1(\tau), \theta_2(\tau), \ldots \theta_n(\tau)$ le *autofunzioni* relative al *nucleo* $K(t, \tau) = K(\tau, t)$ della equazione integrale

$$f(t) = p(t) - \lambda \int_0^T K(t, \tau)\, p(\tau)\, d\tau,$$

in cui f è la funzione data e p la incognita; e sieno $\lambda_1, \lambda_2, \ldots \lambda_n$, i corrispondenti *autovalori;* posto

$$\mathbf{e}_n = \int_0^T \theta_n(\tau)\, \mathbf{E}(\tau)\, d\tau,$$

(*) Loc. cit.

si ha (*)

$$I = \sum_{1}^{\infty} {}_n \frac{e^2_n}{\lambda_n}.$$

Da questa risulta che *condizione necessaria e sufficiente affinchè sia essenzialmente* $I < 0$ *è che per tutti i valori di* n,

$$\lambda_n < 0$$

senza che sieno tutte nulle le e_n.

Si vede tosto che per ciò *è necessario e basta che il sistema costituito dalle autofunzioni* $\theta_n(\tau)$ *di* $K(t, \tau)$ [*soddisfacente quest'ultima alle condizioni di Mercer, nelle quali è contenuta la circostanza* $\lambda_n < 0$] *sia chiuso, sia cioè tale che non esista nessuna* $\mathsf{F}(\tau)$ (*non identicamente nulla*) *per cui si abbia, per qualunque* n,

$$\int_0^T \mathsf{F}(\tau)\,\theta_n(\tau)\,d\tau = 0\ (^{**}).$$

Che la condizione sia *necessaria* si constata subito, notando che se il sistema delle $\theta_n(\tau)$ non fosse chiuso esisterebbe certamente almeno una $\mathsf{E}(\tau)$ per cui

$$e_n = \int_0^T \mathsf{E}(\tau)\,\theta_n(\tau)\,d\tau = 0,$$

per qualunque n, dal che seguirebbe $I = 0$.

Viceversa la condizione è *sufficiente*, poichè se il sistema delle $\theta_n(\tau)$ è chiuso vuol dire che non può esistere nessuna $\mathsf{E}(\tau)$ per cui

$$e_n = \int_0^T \mathsf{E}(\tau)\,\theta_n(\tau)\,d\tau = 0,$$

per qualunque n, cioè vi è certamente almeno una e_n diversa da zero. — Ciò autorizza ad asserire, che essendo le λ_n tutte negative, è $I < 0$; c. d. d.

Le medesime conclusioni si applicano manifestamente all'integrale I_1, mediante il cambio di K in K_1.

(*) Cfr. SCHMIDT, *Zur Theorie der linearen und nichtlinearen Integralgleichungen* [Math. Ann. B. 63, pag. 453].

(**) Cfr. SCHMIDT, loc. cit., pag. 437.

La condizione enunciata è caratteristica perchè gli integrali estesi ad un intiero periodo T, delle espressioni

$$\mathbf{E}(t)\int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi'(t,\tau)\,d\tau, \qquad \mathbf{H}(t)\int_0^T \mathbf{H}(\tau)\,\Psi'(t,\tau)\,d\tau,$$

sieno essenzialmente *negativi*, cioè perchè le espressioni stesse contengano *termini secolari negativi*.

Ciò significa che gli integrali del secondo membro della (7) decrescono oltre ogni limite quando t cresce indefinitamente.

È questa la caratteristica energetica dei *mezzi assorbenti*.

Osservazione. — Se le funzioni Φ e Ψ soddisfano soltanto alle condizioni specificate nel teorema di Mercer (per le quali $I \leq 0$ e $I_1 \leq 0$), il mezzo sarebbe ancora *generalmente* assorbente. La parola *generalmente* sta a significare che possono esistere allora delle particolari eccitazioni, di fronte alle quali il mezzo reagisce dispersivamente.

2. — La reversibilità nel tempo.

Dalle equazioni (1), tenuto conto delle (5), scende che se $\mathbf{E}(t)$ e $\mathbf{H}(t)$ soddisfano a dette equazioni anche $\mathbf{E}(-t)$ e $-\mathbf{H}(-t)$ [oppure $-\mathbf{E}(-t)$ e $\mathbf{H}(-t)$] sono integrali delle stesse. Nella Nota precedente ho già espresso questo fatto dicendo che le equazioni di Maxwell-Hertz godono della *reversibilità nel tempo*.

Vediamo se, sostituendo alle (5) le espressioni (6), le equazioni (1) diventando in tal caso integro-differenziali, è possibile avere ancora la reversibilità nel tempo.

Si noti intanto che affinchè si abbia reversibilità nel tempo, data la dipendenza lineare di $\mathbf{D}$ da $\mathbf{E}$ e di $\mathbf{B}$ da $\mathbf{H}$ e qualunque sieno $\mathbf{E}$ e $\mathbf{H}$, è necessario e basta che cambiando $\mathbf{E}(t)$ in $\mathbf{E}(-t)$ anche $\mathbf{D}(t)$ si cangi in $\mathbf{D}(-t)$. Parimenti dicasi della relazione tra $\mathbf{B}$ e $\mathbf{H}$.

Ciò posto, basta partire ad es. dalla prima delle (6),

$$\mathbf{D}(t) = \varepsilon\,\mathbf{E}(t) + \int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi(t,\tau)\,d\tau,$$

ed esprimere che, comunque varii $\mathbf{E}(t)$ nell'intervallo $(0, T)$, la $\mathbf{D}(t)$, si cangia in $\mathbf{D}(-t)$, quando $\mathbf{E}(t)$ si sostituisce con $\mathbf{E}(-t)$.

Si ottiene così

$$\int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi(-t,\tau)\,d\tau = \int_0^T \mathbf{E}(-\tau)\,\Phi(t,\tau)\,d\tau;$$

e poichè cambiando nell'integrale del primo membro τ in $-\tau$, e tenendo conto della periodicità della funzione integranda, esso può successivamente esprimersi nel modo seguente

$$\int_{-T}^0 \mathbf{E}(-\tau)\,\Phi(-t,-\tau)\,d\tau = \int_0^T \mathbf{E}(-\tau)\,\Phi(-t,-\tau)\,d\tau,$$

si dovrà avere

$$\int_0^T \mathbf{E}(-\tau)\,\Phi(-t,-\tau)\,d\tau = \int_0^T \mathbf{E}(-\tau)\,\Phi(t,\tau)\,d\tau,$$

qualunque sia $\mathbf{E}(-\tau)$, per il che è necessario e basta che sia soddisfatta la condizione seguente

$$\Phi(-t,-\tau) = \Phi(t,\tau). \tag{11}$$

Parimenti avuto riguardo al magnetismo si deve avere

$$\Psi(-t,-\tau) = \Psi(t,\tau). \tag{12}$$

Queste relazioni esprimono pertanto le condizioni necessarie e sufficienti affinchè le (6) conservino la proprietà che compete alle ordinarie equazioni della elettrodinamica di essere reversibili nel tempo.

Chiameremo le (11) e (12), *condizioni di reversibilità nel tempo.*

3. — Casi particolari notevoli.

Si soddisfa, in particolare, alle condizioni (10), (11) e (12) prendendo la Φ e la Ψ funzioni *pari* dell'argomento $t-\tau$, e, naturalmente, periodiche e di periodo T.

Allora le (6) divengono

$$\left.\begin{aligned} \mathbf{D}(t) &= \varepsilon\,\mathbf{E}(t) + \int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi(t-\tau)\,d\tau, \\ \mathbf{B}(t) &= \mu\,\mathbf{H}(t) + \int_0^T \mathbf{H}(\tau)\,\Psi(t-\tau)\,d\tau, \end{aligned}\right\} \tag{13}$$

dove

$$\Phi(t-\tau) = \Phi(\tau - t),$$
$$\Psi'(t-\tau) = \Psi'(\tau - t).$$

La densità di energia elettromagnetica, definita dalla (7), assume di conseguenza l'espressione seguente

$$\left.\begin{aligned} \Delta = \frac{1}{8\pi}\{\varepsilon \mathbf{E}^2 + \mu \mathbf{H}^2\} + \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t} \mathbf{E}(t)\,d\,t \int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi'(t-\tau)\,d\,\tau + \\ + \frac{1}{4\pi}\int_{t_0}^{t} \mathbf{H}(t)\,d\,t \int_0^T \mathbf{H}(\tau)\,\Psi'(t-\tau)\,d\,\tau. \end{aligned}\right\} (14)$$

Notiamo che, tenendo conto della periodicità della funzione integranda e della parità della funzione Φ, si ha successivamente

$$\int_0^T \mathbf{E}(\tau)\,\Phi(t-\tau)\,d\tau = \int_{t-T}^{t} \mathbf{E}(t-s)\,\Phi(s)\,d\,s = \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} \mathbf{E}(t-s)\,\Phi(s)\,d\,s.$$

Ora a $\mathbf{E}(t-s)$ può applicarsi lo sviluppo del Taylor nell'intervallo di integrazione (si noti che — trattandosi di un intervallo di ampiezza finita — ciò può senz'altro considerarsi legittimo).

Si ha

$$\mathbf{E}(t-s) = \mathbf{E}(t) + \sum_1^\infty{}_n (-1)^n \frac{s^n}{n!}\frac{\partial^n \mathbf{E}(t)}{\partial t^n}.$$

Per essere $\Phi(s) = \Phi(-s)$ si ha per ogni m intiero

$$\int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} s^{2m+1}\,\Phi(s)\,d\,s = 0;$$

posto quindi

$$\alpha_0 = \varepsilon + \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} \Phi(s)\,d\,s, \qquad \alpha_{2n} = \frac{1}{\underline{|2n}}\int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} s^{2n}\,\Phi(s)\,d\,s,$$

$$(n = 1, 2, 3, \ldots.),$$

si ottiene

$$\mathbf{D}(t) = \sum_{0}^{\infty} {}_n \alpha_{2n} \frac{\partial^{2n} \mathbf{E}}{\partial t^{2n}}. \tag{15}$$

Parimenti, ponendo

$$\beta_0 = \mu + \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} \Psi(s)\, d\, s\,, \qquad \beta_{2n} = \frac{1}{\underline{|2n}} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} s^{2n}\, \Psi(s)\, d\, s$$

$$(n = 1, 2, 3, \dots),$$

si ha

$$\mathbf{B}(t) = \sum_{0}^{\infty} {}_n \beta_{2n} \frac{\partial^{2n} \mathbf{H}}{\partial t^{2n}}. \tag{16}$$

Le (15) e (16) coincidono colle espressioni considerate da ABRAHAM (*).

Si immagini, in particolare, che le forze: elettrica e magnetica, sieno sinussoidali nel tempo; si prendano cioè le espressioni seguenti

$$\left. \begin{aligned} \mathbf{E}(t) &= \mathbf{a} \cos p\, t, \\ \mathbf{H}(t) &= \mathbf{b} \cos p\, t, \\ p &= \frac{2\,\pi}{T}, \end{aligned} \right\} \tag{17}$$

dove **a** e **b** sono indipendenti da t.

Poichè la $\Phi(t-\tau)$ è funzione *pari* di $t-\tau$, periodica e di periodo T, finita e continua, sarà ad essa applicabile lo sviluppo di Fourier

$$\Phi(t-\tau) = \Phi_0 + \sum_{1}^{\infty} {}_n c_n \cos n\, p\, (t-\tau)$$

$$= \Phi_0 + \sum_{1}^{\infty} {}_n c_n \left\{ \cos n\, p\, t \cos n\, p\, \tau + \operatorname{sen} n\, p\, t \operatorname{sen} n\, p\, \tau \right\}.$$

Pertanto avuto riguardo alle (17) si ha

$$\int_0^T \mathbf{E}(\tau)\, \Phi(t-\tau)\, d\,\tau = \frac{1}{2} c_1 T\, \mathbf{a} \cos p\, t = \frac{1}{2} c_1\, T \mathbf{E}.$$

(*) Loc. cit., formule (11) e (12).

Analogamente, chiamando d_1 il coefficiente di $\cos p(t-\tau)$ nello sviluppo di $\Psi(t-\tau)$ in serie di Fourier, si ottiene

$$\int_0^T \mathbf{H}(\tau)\,\Psi(t-\tau)\,d\tau = \frac{1}{2}\,d_1\,T\,\mathbf{b}\cos p\,t = \frac{1}{2}\,d_1\,T\,\mathbf{H}.$$

Per questa e per la precedente, le (13) divengono

$$\left.\begin{aligned} \mathbf{D}(t) &= \left(\varepsilon + \frac{1}{2}\,c_1\,T\right)\mathbf{E}(t), \\ \mathbf{B}(t) &= \left(\mu + \frac{1}{2}\,d_1\,T\right)\mathbf{H}(t). \end{aligned}\right\} \tag{18}$$

Abbiamo cioè che lo spostamento elettrico e la induzione magnetica sono ancora proporzionali rispettivamente alla forza elettrica ed alla forza magnetica, i coefficienti essendo però, in generale, funzioni della frequenza.

Padova, Giugno 1911.

IL POTERE DI REAZIONE DELLE PIANTE IN PRESENZA DI METALLI.

Nota

del S. C. prof. ARTURO MARCACCI

(*Adunanze dell'8 e 22 giugno 1911*)

Modificare l'ambiente di sviluppo, o terreno di coltura, di un microrganismo, di un seme, di un uovo di rana, introducendovi una lastra, un filo o una polvere metallica, cercando di seguire, passo a passo, le modificazioni che la loro presenza porterà nelle diverse manifestazioni di vita dei primi (precocità o ritardo di sviluppo, alterazioni o modificazioni nella struttura o conformazione delle loro parti, resistenza più o meno grande all'ambiente modificato ecc.), ecco il problema che mi son proposto coll'intraprendere queste mie ricerche.

Come si vede, il problema è comune a tutte le ricerche (e sono infinite) intraprese con altre sostanze chimiche (alcaloidi, sali metallici, acidi, ecc.) o con l'impiego di energie fisiche (calore, luce, elettricità, ecc.) allo scopo di indagare le modificazioni che esse apportano in ogni genere di manifestazione vitale: ma a questo studio dei metalli io sono stato indotto più specialmente dall'avere constatato che il campo di ricerca era stato appena sfiorato da pochissimi autori.

Ho evitato il titolo di *azione* dei metalli perchè mi è parso che esso racchiuda un controsenso fisiologico. Dicendo, infatti, azione di una sostanza sopra il protoplasma vivente, può sembrare che la prima sia, per sè sola, capace di offendere o di giovare; il che non è in realtà, potendo una sostanza chimica, un'azione meccanica o una energia fisica solo rappresentare il momento causale della reazione:

cioè qualche cosa che, per sè sola, può essere indifferente o inoffensiva, ma che diventa attiva solo quando si congiunga colla parte atta e disposta a reagire o a sentirla. Non è che la reazione che può svelare la eccitazione.

Prima di cominciare ad esporre i risultati delle mie ricerche, mi pare opportuno rispondere a una possibile obbiezione sulla scelta del soggetto di studio. Dal momento, potrebbe obbiettarmisi, che i metalli non possono, con ogni probabilità, agire sulle manifestazioni di vita che passando in soluzione nell'acqua di cultura allo stato di sali, perchè non studiare addirittura il modo di comportarsi dei sali dei metalli? Se questa obbiezione potesse ritenersi per vera, mancherebbe certo ogni interesse allo scopo che mi sono proposto col mio studio, giacchè verrebbe a togliersi il carattere individuale che può avere un metallo in faccia a una parte vivente, immedesimandolo con quello dei suoi sali: ma ho ragione per credere che ciò non sia, per i motivi seguenti:

a) Quando un metallo è messo in contatto con l'acqua in cui si trova contemporaneamente un microrganismo, un seme, una pianta, che devono svilupparvisi e crescervi, l'azione del primo non potrà esser così immediata come avviene nel caso che il sale vi si trovi già completamente disciolto; ma dovrà correre un certo tempo di latenza chimica, vario a seconda del metallo usato: tempo che potrà esserci svelato dalle manifestazioni vitali dell'essere vivente che vi si sviluppa. Non potrà poi escludersi che la presenza di quest'ultimo possa, in modo diverso, modificare la qualità e la natura dei sali formatisi nell'acqua di cultura nei diversi momenti del suo sviluppo.

b) Molti metalli, in contatto con l'acqua, posson dar luogo a sviluppo di acqua ossigenata, a idrogeno nascente e attivissimo, capace cioè di produrre energiche riduzioni; a ossidi metallici idrati, capaci di energiche ossidazioni. E sono queste condizioni speciali dei metalli che, per sè sole, basterebbero a giustificare il mio studio, giacchè possono avere, indipendentemente dalla formazione dei sali, una ripercussione non indifferente sulle manifestazioni vitali di un germe o di una pianta.

c) Non è escluso infine che lo *stato* (lamine, fili, polveri) in cui il metallo viene offerto a un seme o a una pianta, possa avere una influenza individuale sul loro sviluppo o accrescimento.

d) Non possiamo infine trascurare che un metallo, in contatto

con l'acqua distillata, può passarvi allo stato colloidale e non come sale. Quantunque meritevole di menzione, non so però se questa condizione possa verificarsi nel caso di presenza contemporanea di microrganismi, semi, o radici nell'acqua distillata: se cioè lo stato colloidale di un metallo possa conciliarsi con elettroliti che certo devono passare nell'acqua per opera di secrezioni degli esseri viventi che vi sono immersi.

Queste ragioni mi pare che siano sufficienti a giustificare la mia intrapresa dello studio dei metalli come reattivi fisiologici provvisti certo di caratteri che non hanno i loro sali: ed è per questa ragione che, almeno in questa mia prima comunicazione, mi asterrò dal riportare le infinite ricerche fatte sui sali dei metalli da me usati, riservandomi di richiamare solo quei punti che mi sembreranno portare una dilucidazione ai fatti da me riscontrati.

Il solo lavoro che interessi intimamente il soggetto da me trattato è quello di Kopeland e Kahlenberg, dal titolo " *The influence of the presence of pure Metals upon Plants* „ (1). In questa mia prima nota non accennerò che ai punti principali del lavoro stesso.

Il problema che si propongono di risolvere questi due Autori è il seguente: vedere se il danno portato alle radici di una pianta (già sviluppata) dai metalli, era di natura differente da quello apportato loro dagli ordinari sali metallici, con lo scopo ben definito di combattere l'opinione del Nägeli, il quale, in vista specialmente della straordinaria influenza nociva del rame per la vita della Spirogira, era stato condotto ad ammettere che il danno per la pianta fosse di natura differente da quello degli ordinari sali di rame, tanto da proporre, per il nuovo fenomeno, il nome di *effetto oligo-dinamico.* Il metodo usato dai due AA. consisteva nel prendere delle pianticelle di Mais, di Lupinus albus, di Avena sativa, di Soja hispida e di immergerne per un certo tratto le radici in recipienti con acqua distillata contenenti il metallo da studiarsi: l'accrescersi o il rimanere stazionaria la lunghezza della radice indicava l'effetto favorevole o nocivo del metallo in confronto con un campione in sola acqua distillata.

Il risultato a cui arrivano, con poche ricerche, il Kopeland e il Kahlenberg è il seguente: che sono velenosi per le piante i metalli

(1) *Transactions of the Visconsin Academie of Sciences, Arts and Letters*. Vol. XII, Part II, pagg. 444-474.

presenti nell'acqua i cui sali furon dimostrati in precedenza essere tossici; che, cioè, solo i sali agiscono nella loro ordinaria caratteristica via in danno delle piante. Quanto al potere tossico dei diversi metalli da loro usati, essi lo mettono in rapporto con la solubilità dei metalli, la quale, secondo loro, coincide con la serie stabilita dal Neumann, disposta cioè in accordo con la tensione delle loro soluzioni e determinata colla differenza in potenziale tra i metalli e le soluzioni normali dei loro sali. Cosicchè, seguendo questo criterio, essi fissano il potere tossico, e in via decrescente, nel modo che segue: Alluminio, Manganese, Zinco, Cadmio, Tallio, Ferro, Cobalto, Nikel, Piombo, Idrogeno, Bismuto, Arsenico, Antimonio, Stagno, Rame, Mercurio, Argento, Palladio, Platino, Oro.

A queste conclusioni (che, cioè, la dannosità dei metalli possa immedesimarsi con quella dei loro sali, e che la tossicità loro per le piante segua la legge della loro solubilità) io devo fare delle brevi osservazioni.

Quanto alla prima conclusione io non ho che da richiamarmi a tutte le ragioni esposte già nel giustificare la scelta del presente studio dei metalli invece di quello dei loro sali: i fatti che esporrò in seguito dimostreranno che la tesi sostenuta dai due Autori è tutt'altro che dimostrata.

Quanto alla seconda conclusione, che cioè la dannosità dei metalli è proporzionale al loro grado di solubilità, mi servirò delle stesse parole degli Autori. Essi dopo aver enunciata la scala del Neumann, aggiungono subito: " Fino al Mercurio tutti questi elementi sono dannosi, *eccetto* l'Alluminio e lo Stagno e, probabilmente, anche il Magnesio; e, *eccetto ulteriormente* il Manganese e il Bismuto, sono fatali durante il tempo di esperimento. Il Mercurio e l'Argento furono, *qualche volta*, dannosi; il Platino e l'Oro mai ". E in altro punto aggiungono: " I sali degli elementi posti in alto nella serie, e che non uccisero le nostre piante, sono però ben lungi dal mostrarsi, comparativamente, innocenti ". E dopo questa serie di eccezioni e di incertezze, i due AA. non esitano a scrivere che la serie di Neumann *è meravigliosamente* simile ad una che noi potremmo compilare rilevandola dall'effetto sulle piante!!

Nell'insieme il lavoro del Kahlenberg e del Kopeland è di un carattere eminentemente semplicista, volendo da poche ricerche fatte esclusivamente sulle radici già in via di sviluppo, dettare delle leggi assolute rispetto alla forma sotto cui agiscono i metalli e sul rap-

porto della solubilità loro con la potenza tossica: e per mostrare, con fatti personali, la poca esattezza delle loro conclusioni, mi riservo di ritornarvi via via che questi fatti scaturiranno dalle mie ricerche.

Sui risultati di queste ricerche riferisco oggi brevemente.

Devo dire, prima di tutto, che il numero dei metalli da me studiati non è stato molto grande: questa limitazione è dovuta principalmente alla difficoltà di trovare un gruppo di metalli i quali possedessero tutti la proprietà di esser ridotti in lamine, in fili, in polveri finissime, tanto da poterli usare in forma perfettamente comparativa: vale a dire in condizioni di presentare tutti la stessa superficie di contatto con il mezzo ambiente in cui doveva svilupparsi o un microrganismo, o un seme o un bulbo o un uovo di rana fecondato. I metalli prescelti sono stati: *Alluminio*, *Argento*, *Ferro*, *Nikel*, *Piombo*, *Stagno* e *Zinco*; in alcune ricerche con polveri metalliche ho usato anche l'*Antimonio* e il *Cobalto*. Ho procurato che i metalli fossero il più possibilmente puri.

Dirò in generale che le prove sono state praticate: *a*) In acqua distillata o in acqua comune, usate sole o mescolate con sabbia silicica, in presenza di metalli. *b*) Con acque che avevan soggiornato qualche tempo con dei metalli di superficie conosciuta, e che io chiamerò, per brevità, " acque metallizzate ".

I soggetti di studio sono stati: *a*) il Saccaromices cerevisiae per lo studio della fermentazione alcoolica. *b*) I semi di Lupino, di Veccia, di Senape e di Frumento. *c*) I bulbi di Giacinti olandesi. *d*) Le uova di rana fecondate.

A) *Fermentazione alcoolica* del Glucosio in presenza di metalli.

Il metodo da me usato è stato, in questo caso, molto semplice: grossi tubi da saggio, foderati internamente di una camicia metallica della superficie 256 Cmq. (considerate le due facce della lamina metallica) venivano riempiti di una soluzione di glucosio purissimo al 5 %: a ciascun tubo si aggiungevano 20 cg. di lievito di birra fresco e 10 cg. di fosfato di Ammonio. (In questi casi l'acqua usata era acqua distillata). I tubi venivan chiusi con un tappo forato e ricurvo, in modo che, rovesciandoli, nessuna bolla d'aria si portasse in alto, e, al tempo stesso, il liquido, durante la fermentazione, potesse liberamente uscire dal tubo ricurvo. La potenza fermentativa era calcolata dal livello del liquido, segnandolo in tempi

uguali, a determinate ore della giornata, fino a esaurimento completo della fermentazione in ciascun tubo. Si teneva conto della temperatura ambiente, essendo le ricerche fatte a temperatura ordinaria della stanza.

I risultati ottenuti in questo caso (facendo cioè uso di acqua distillata e di metalli in presenza) furono, in forma riassuntiva, i seguenti:

a) Poca o nessuna differenza, in confronto col normale, si è manifestata nei tubi contenenti le lastre o fodere interne di Stagno, Zinco, Argento e Piombo.

b) L'Alluminio ha sempre, sebbene leggermente, accelerata la fermentazione del Glucosio.

c) Il Ferro, il Rame, e il Nikel hanno avuto ciascuno un andamento caratteristico: il *Rame* non ha mai permesso lo svolgimento neppure di una bolla di gas; ha sempre prodotto, cioè, l'arresto completo della fermentazione. Il *Nikel* arresta, spesso per diversi giorni, la fermentazione, tanto da far credere che esso agisca come il Rame; passato questo primo periodo di quiescenza, la fermentazione si risveglia, e, sebbene lentamente, permette, come i metalli del gruppo *a*, lo svuotamento completo del tubo. Il *Ferro*, pur permettendo talora l'iniziarsi della fermentazione, la rallenta poi moltissimo, in modo da impiegare diversi giorni a compiersi.

Credo interessante, prima di tentare una interpretazione di questi fenomeni, riferire l'andamento che tiene la fermentazione alcoolica del glucosio in acqua distillata " metallizzata „ per quattro giorni ed otto ore con lastre degli stessi metalli, di una superficie uguale a quella usata negli esperimenti citati.

In queste condizioni l'andamento della fermentazione è in gran parte modificato, quantunque i metalli sieno soggiornati un maggior tempo in contatto con l'acqua distillata, abbiano, cioè, avuto tempo di sciogliervisi in maggior quantità. Infatti, il Ferro passa nel gruppo degli acceleratori della fermentazione alcoolica, insieme all'Alluminio, allo Stagno, al Piombo e allo Zinco: il Nikel arresta o rallenta solo per breve tempo la fermentazione e permette che si esaurisca assai rapidamente, mentre, col metallo presente, essa si prolungava per molti giorni. Lo stesso dicasi del Rame, il quale, in modo più accentuato, rallenta ma non arresta, come col metallo presente, i fenomeni fermentativi. L'Argento passa tra gli agenti che rallentano la fermentazione.

Le ricerche fatte sul *Saccarosio*, collo stesso metodo preciso, han dato, tanto col metallo in presenza quanto con le acque " metallizzate „, risultati presso a poco identici: in un gruppo, cioè, possono mettersi in confronto, lo Stagno, l'Argento, il Piombo: l'Alluminio accelera leggermente la fermentazione: la arresta completamente il Rame; il Nikel la arresta per molto tempo e poi permette che si compia lentamente, in varî giorni: il Ferro si comporta come il Nikel, ma il rallentamento è un po' minore. Il solo metallo che si scosti dall'andamento tenuto col glucosio è lo Zinco, che ritarda notevolmente la fermentazione del saccarosio, mentre non rallenta per nulla quella del glucosio. Tutto questo quando il metallo è in presenza.

Anche le acque metallizzate si comportano col saccarosio come col glucosio; e non sto perciò a riferire su questo punto: lo Zinco però ha, anche qui, azione ritardatrice.

Mi sia permesso ora, prima di passare ad altro e per quanto lo concede una breve nota preventiva, di richiamare l'attenzione sopra alcuni gruppi di fenomeni che più saltano all'occhio, e cioè:

1.° L'Alluminio e lo Stagno appariscono sempre come metalli che non solo non ostacolano ma favoriscono lo svolgersi della fermentazione alcoolica; e siccome, come vedremo, il favorire o il ritardare i fenomeni della vita non potrà mai essere attribuito a qualche cosa di astratto, così bisogna subito pensare che questi metalli forniscano all'ambiente dei materiali favorevoli allo sviluppo del microrganismo: vedremo in seguito a che cosa può attribuirsi questa influenza benefica.

2.° Lo Zinco apparisce un reattivo fisiologico per distinguere il modo di comportarsi della invertasi e della zimasi di Buchner: mentre, infatti, non modifica affatto l'andamento della fermentazione del glucosio, rallenta notevolmente invece quella del saccarosio: il che fa ragionevolmente pensare che esso sia un impedimento al libero svolgersi dell'azione inversiva, fenomeno che deve di necessità precedere la fermentazione del saccarosio.

3.° Il Rame può considerarsi il più potente arrestatore della fermentazione alcoolica, sia del glucosio sia del saccarosio, quando si faccia agire in acqua distillata e in presenza. Su questa potente azione del Rame avevan richiamato l'attenzione, già da vari anni, il Moore e il Kellerman, e, più recentemente, il Rankin, che mostra però di ignorare le ricerche dei due primi. Tutti questi

AA. hanno dimostrato che i recipienti di rame sono fatali per le alghe e per i bacterî del tifo che tentassero di svolgersi nell'acqua in essi contenuta: ed io non so se questa proprietà possa essere utilizzata nella pratica domestica, ad es. per la sterilizzazione delle acque o dei legumi che si devono mangiare crudi.

4.° Forse più interessante dal lato scientifico è il modo di comportarsi del Saccaromices cerevisiae in faccia al Ferro e al Nikel. La fermentazione infatti, in presenza di questi metalli, si arresta per molto tempo, quasi il microrganismo passasse in questo periodo allo stato di vita latente, e poi riprende, sebbene lentamente, fino a completarsi: il che fa ragionevolmente supporre che questi metalli creino dapprima condizioni di vita difficili e impossibili per lo iniziarsi delle manifestazioni vitali del microrganismo, e che questo, o con risorse proprie (secrezioni acide, ad es.) o cogliendo il momento in cui le condizioni chimiche dell'ambiente esterno vengono a modificarsi per processi chimici intimi, possa dallo stato di vita latente passare a quello di vita manifesta.

Insisto su questo fatto perchè mi pare che dimostri quanto sia grande la partecipazione dell'essere che vive in questi ambienti metallizzati nel far variare la faccia ai fenomeni chimici che, senza di lui, vi si svolgerebbero in modo differente: così l'ambiente può impoverirsi di ossigeno, arricchirsi di acido carbonico, di acidi organici, ecc. Ora tutto questo è stato trascurato dal Kopeland e dal Kahlenberg e da altri, i quali son partiti dal principio che la presenza di un essere vivente o di una sua parte, quale le radici, in un ambiente metallizzato, possa esser tenuta in nessun conto nello svolgimento dei fenomeni da esso presentati, come se i prodotti metallici formatisi potessero rimanere indifferenti in faccia a questo riversarsi di prodotti chimici emessi dal vivente nel mezzo che lo circonda. È forse con questo mezzo che si può iniziare una lotta per la esistenza fra l'essere vivente e il metallo inquinatore dello ambiente, e in cui spesso il primo (come nel caso del Rame) deve soccombere, ma spesso (come nel caso del Nikel e del Ferro) vincere e sopravvivere. Si spiega forse con questo intervento dei prodotti vitali dell'essere vivente il modo suo diverso di comportarsi dei metalli in presenza e in acque metallizzate: ma su questo punto dovrò tornare.

B) Lo *sviluppo dei semi* in presenza di lamine metalliche e di acqua distillata.

Nessuno, che io mi sappia, ha studiato, fin ad ora e in modo comparativo, lo sviluppo dei semi in presenza di metalli: il Kopeland e il Kahlenberg, come abbiamo già visto, si son limitati a studiarne la influenza sull'allungamento delle radici.

Ho cercato quindi di colmare questo vuoto, servendomi di lastre metalliche, tutte di eguale grandezza e spessore, colle quali rivestivo, lungo le pareti e sul fondo, dei cristallizzatori di vetro, anch'essi di ugual dimensione. In questi recipienti, a fodera metallica, collocavo una stessa quantità di acqua distillata, e su questa dei galleggianti formati di cerchi vuoti di vetro leggero (saldati ai due estremi) sui quali distendevo, fissandolo con paraffina, un leggero velo di garza. Su questa scodelletta galleggiante collocavo i semi che volevo studiare, in egual numero per ciascun metallo. Questo metodo mi ha dato buoni risultati, giacchè permette di osservare, passo a passo, lo sviluppo delle radici e della plumula, e la misura delle radici alla fine della ricerca, senza che esse siano minimamente alterate. I nove cristallizzatori eran protetti da un'unica custodia di vetro.

Io sono obbligato a riassumere in questa prima nota i risultati principali ottenuti nella lunga serie di esperimenti da me praticati, riservandomi di esporre nel lavoro completo i più minuti particolari: mi vedo però obbligato, per potermi far intendere, ad accennare, per lo meno, ai *criteri obbiettivi* che mi son serviti di guida nell'apprezzamento delle varianti riscontrate nello sviluppo dei semi nei diversi metalli.

Questi criterî-guida sono stati: *a)* La precocità o il ritardo nel germogliamento dei semi negli ambienti metallici, messo in rapporto collo sviluppo nella sola acqua distillata e che io chiamerò " Confronto ". *b)* La grossezza, lunghezza, colore, forma, mancanza di collaterali, ecc. delle radici. *c)* Il numero delle radici principali emesse. *d)* La lunghezza, robustezza, ricchezza in clorofilla della plumula e delle foglie, ecc.

Seguendo questi criteri ecco che cosa ho osservato nei diversi metalli:

1.° Rispetto al potere di accelerazione ho sempre trovato che il Nikel, il quale a lungo andare si mostra sempre un nemico potente dello sviluppo, accelera le prime mosse delle germinazione, cioè l'emissione della radichetta e della plumula. Vengono in seguito l'Alluminio e lo Stagno; ma con questa differenza dal Nikel,

che, cioè, essi non ostacolano, come quest'ultimo, l'ulteriore sviluppo delle piante.

2.° Quanto al secondo e terzo criterio, che, si potrebbe dire, si riferiscono ambedue ai caratteri delle radici, posso dire che, ad eccezione dello Stagno, i metalli da me sperimentati, hanno tutti, in queste condizioni, ostacolato lo sviluppo delle radici in lunghezza, ad es. l'Alluminio e l'Argento: altri, come il Rame, il Piombo, lo Zinco, il Ferro, lo hanno impedito quasi del tutto: più di tutti, come sempre, il Rame.

Il criterio del numero mi è parso interessante, e merita, io credo, una parola a parte. Da moltissime, fastidiose numerazioni di radici (dodici pianticine per ogni metallo!) mi è permesso enunciare la legge che i metalli danno un numero di radici tanto maggiore quanto maggiore è la loro potenza arrestatrice: ossia che il numero delle radici è in ragione inversa della loro lunghezza. Questo fatto si vede più specialmente nel frumento: così mentre la media delle radici nel confronto è di 5, nel Rame, nello Zinco e nel Piombo può salire a 6 e a 7 e più.

Rispetto al " tipo radicale „ (emissioni di collaterali, grossezza e colore delle radici, mancanza di peli assorbenti, ecc.) mi riserbo di mostrarlo meglio nelle culture in sabbia.

3.° Quanto allo sviluppo della plumula e delle foglie, posso dire in generale, che esso è proporzionale allo sviluppo delle radici in lunghezza, ma non in numero: vale a dire che la plumula risente maggior benefizio da poche radici lunghe che da molte corte. Aggiungo però che, nei metalli, lo sviluppo della plumula assume spesso una certa indipendenza dalle radici: talora, con radici quasi mancanti, la plumula può raggiungere un notevole sviluppo.

Come per il glucosio, ho voluto sperimentare, in queste stesse condizioni, gli effetti dell' " acqua distillata metallizzata „ sui semi, in confronto col metallo in presenza: vale a dire dell'acqua distillata in cui abbia soggiornato più o meno a lungo una lastra metallica della stessa superficie di quella tenuta sempre presente.

Ho fatto, perciò, soggiornare per sette giorni 200 cc. di acqua distillata nei cristallizzatori già descritti e foderati dei metalli già ricordati: al settimo giorno ho tolto i metalli e sulle acque residue ho collocato i galleggianti di vetro con i semi. Pulite convenientemente queste lastre metalliche le ho collocate in altri nove cristallizzatori, identici ai primi, dove ho messo, in ciascuno, 200 cc. di

acqua distillata fresca e i galleggianti coi semi corrispondenti alla prima serie. Avevo così due serie di semi, di cui l'una doveva lottare contro le acque metallizzate, e una seconda coi metalli in presenza.

Il risultato complessivo (tratto specialmente dai primi sette giorni di osservazione, corrispondente al soggiorno dei metalli nell'acqua distillata) fu il seguente: nessuna differenza per lo Stagno rispetto al corrispondente Confronto: le piantine hanno sofferto più nel metallo in presenza che nelle acque metallizzate in tutti gli altri casi. Si osservano però delle gradazioni; mentre cioè poca è la differenza tra i due casi per l'Alluminio e l'Argento, più spiccata, a svantaggio delle radici specialmente, è l'influenza del Nikel in presenza. Il gruppo del Rame, del Piombo e dello Zinco non mostra differenze tra le due serie: le piantine hanno sofferto ugualmente tanto nelle acque metallizzate che nei metalli in presenza; vale a dire che sette giorni di immersione di questi metalli nell'acqua distillata eran bastati a far raggiungere a queste ultime il grado massimo di " saturazione tossica „, tanto da raggiungere e mantenere la potenza nociva dei metalli in presenza.

Un cenno speciale merita il modo di comportarsi del Ferro; mentre nell'acqua " ferrizzata „ (mi si perdoni l'espressione) il Ferro si è comportato come il Confronto e come lo Stagno (vale a dire non è riuscito per nulla nocivo alle piante), il Ferro in presenza ha impedito quasi del tutto lo sviluppo delle radici, aumentato il loro numero, diminuita la lunghezza della plumula, come nei casi già citati.

Credo che questo fatto, in apparenza contradditorio, possa spiegarsi con la seguente ipotesi: il Ferro, sciogliendosi nell'acqua, passa allo stato di bicarbonato ferroso, e poi, lentamente, allo stato di idrato ferrico: è in questo momento chimico del passaggio da una condizione all'altra che esso agisce deleteriamente sulla sostanza vivente, forse coagulando il protoplasma. Si sa infatti che il Ferro metallico è usato per la depurazione in grande delle acque potabili agendo sopra i microrganismi patogeni collo stesso meccanismo, probabilmente, che sulle radici delle nostre piantine. Nel caso invece dell'acqua metallizzata il passaggio allo stato di idrato ferrico essendo già avvenuto prima della introduzione della pianta o del seme, l'effetto tossico non si verifica. Non si può però escludere che il Ferro, sciogliendosi nell'acqua col concorso dell'acido carbonico, possa agire da riducente, e che questa azione possa riuscire nociva alla pianta ($Fe + CO^2 + H^2O = FeCO^3 + H^2$).

Ricordo infine che il Ferro si comporta nella fermentazione alcoolica nello stesso identico modo, quando si faccia agire sul fermento come acqua " ferrizzata „ o in presenza: nel primo caso anzi (facendo la prova con acqua distillata) la fermentazione viene notevolmente accelerata.

C. *Sviluppo di bulbi e semi in presenza di metalli e di acqua comune.* — Non mi son mai potuto nascondere che queste ricerche con acqua distillata e metalli, se, da un lato, rappresentano le condizioni più semplici di esperimento e che possono, cioè, dare risultati più costanti e meglio interpretabili, non rappresentano, da altro lato, le condizioni per lo sviluppo di un microrganismo o di un seme: nessuno potrà mai immaginare che un seme possa raggiungere, ad es., la sua maturità annaffiandolo con acqua distillata in un terreno indifferente.

Per avvicinarmi un po' più al vero ho praticato una serie di ricerche, in gran parte parallele a quelle già fatte con acqua distillata, servendomi di acqua comune di un pozzo del mio laboratorio di cui conoscevo la composizione (1).

I soggetti studiati sono stati: *a)* Giacinti olandesi, fatti sviluppare in acqua comune in presenza di lastre metalliche della superficie di 385 cmq. *b)* Semi di veccia, di lupino, di senape e di frumento, fatti sviluppare in polveri metalliche mescolate a sabbia silicica, lavata con acido cloridrico (e liberata poi completamente con lavaggi da ogni minima traccia di quest'acido). Le polveri erano nella proporzione dell'1 % della sabbia silicica adoperata. I vari periodi dello sviluppo e le differenze esercitate sullo sviluppo stesso dai vari metalli in lamine o in polvere erano fissate via via per mezzo di fotografie che io pubblicherò nella memoria finale.

Ecco intanto i risultati riassuntivi dell'esperimento praticato sui Giacinti olandesi, durato dal 10 dicembre 1910 al 27 aprile 1911; vale a dire per un periodo che comprende tutto il ciclo vitale della pianta. Si possono riassumere nel modo seguente:

a) Che l'ambiente più nocivo venne creato e mantenuto dal

(1) L'acqua da me usata ha, salvo i cloruri un po' abbondanti, tutti i caratteri di una discreta acqua potabile: fosfati e solfati in tracce: nitrati, in piccola quantità: tracce di materie organiche. Non contiene ammoniaca nè nitriti.

Nikel e dal Rame; anzi più specialmente dal primo che non permise neppure lo sviluppo del fiore.

b) Che si mostraron favorevoli allo sviluppo, sebbene in misura non molto accentuata, l'Alluminio, lo Stagno e l'Argento.

c) Che il Ferro presentò due periodi, l'uno sfavorevole alla emissione delle radici e l'altro favorevole: vale a dire che le radici, dal principio dello esperimento fino alla emissione dei nuovi bulbilli, furono assolutamente distrutte; a partire da questo secondo periodo la emissione delle nuove radici non solo fu permessa, ma esse raggiunsero una considerevole lunghezza e robustezza. A questo fatto, in apparenza paradossale, io do la stessa interpretazione che detti alle differenze che si hanno esperimentando con ferro presente e con acque metallizzate sulle fermentazioni del glucosio e del saccarosio, e sulle radici di semi.

d) Che il Piombo, in acqua comune, non mostrò sulle radici quell'effetto disastroso mostrato sulle radici quando vien fatto agire in acqua distillata. Anche qui si può dare la seguente spiegazione: nell'acqua distillata aereata il Piombo si trasforma per la massima parte in idrato, abbastanza solubile; mentre nell'acqua potabile il metallo si trasformerebbe in sali diversi (solfati, fosfati, ecc.) praticamente insolubili nell'acqua.

e) Che lo sviluppo della plumula e delle foglie fu, in generale, in proporzione dello sviluppo delle radici; ma, anche qui, si ebbe una certa indipendenza tra le prime e la seconda.

f) Che la fioritura fu possibile in tutti i metalli, ad eccezione del Nikel; ma, naturalmente, i fiori furono in dipendenza, per grossezza e rigogliosità, con lo sviluppo delle altre parti della pianta. Devo notare, a questo proposito, che il Ferro accelerò la fioritura, e che il fiore si mostrò di un colorito molto più carico degli altri.

g) Che la mancanza di luce combinata con l'azione dei metalli, si fece sentire in modo spiccato sulla serie dei Giacinti sperimentati contemporaneamente e nelle stesse condizioni di quelli alla luce, con particolarità interessanti sulle quali oggi non posso intrattenermi.

In conclusione, rispetto a questa serie di ricerche limitate ai Giacinti, credo di poter affermare che i metalli usati hanno avuto, in qualche caso, una ripercussione notevole sulla precocità dello sviluppo, sulla lunghezza e robustezza delle radici, sulla grossezza delle foglie, sulla emissione e grandezza del fiore, ecc., tanto da

dare a ciascun bulbo il carattere speciale della influenza del metallo a cui era sottoposto durante il suo sviluppo.

In un'altra serie di ricerche ho usato, come ho detto, di polveri metalliche mescolate nella proporzione dell' 1 $^0/_0$ con sabbia lavata all'acido cloridrico e poi privata con ripetuti lavaggi dell'acido stesso. Le polveri usate erano: il Ferro e il Cobalto ridotti dall'Idrogeno: lo Stagno precipitato: l'Alluminio e lo Zinco ridotti in polvere impalpabile con mezzi meccanici: l'Antimonio, il Piombo e il Nikel polverizzati anch'essi meccanicamente in forma più grossolana, ma che veniva ridotta in polvere molto fine e uniforme stacciandone una certa quantità mediante un fittissimo staccio di seta.

Data la diversa origine delle polveri usate (per precipitazione, per riduzione, per azione meccanica), il diverso grado di polverizzazione, il vario loro peso specifico (per cui la superficie di contatto colle piante doveva essere differente), ecc., le mie ricerche non possono avere un valore comparativo assoluto rispetto al loro modo di agire sulla stessa pianta; ma possono dare indicazioni assai interessanti sul modo di comportarsi individuale di ciascun metallo rispetto allo svolgersi della vita in presenza di quello.

Mi limito perciò ad enunciare alcuni risultati generali da me ottenuti in questa serie di ricerche, e sono:

a) Che, quanto alla creazione di ambienti nocivi allo sviluppo dei semi, si mantiene, presso a poco, lo stesso ordine da me già più volte accennato; che, cioè, il Nikel, il Rame e lo Zinco son sempre alla testa della potenza di arresto dello sviluppo: che lo Stagno, e sopratutto l'Alluminio, si mostran favorevoli alla vita della pianta.

b) Che ogni metallo ha una ripercussione caratteristica sulla forma, lunghezza, grossezza, emissione di rami collaterali, ecc. delle radici: tanto che il tipo radicale si presenta differente per ogni metallo. Questa differenza si vede più specialmente nelle radici di frumento. Mi sembra interessante questo fatto, perchè, meglio di ogni altro, rappresenta obbiettivamente il differente modo di comportarsi di uno stesso organo in ambienti differenti, creati ad arte per mezzo dei metalli nel caso nostro, ma che potrebbero anche trovare un riscontro in condizioni naturali, rendendoci conto del diverso modo di reazione delle radici e delle conseguenti diverse loro varietà.

c) Che la sensibilità di semi differenti, messi a vegetare nello stesso ambiente metallizzato, non è mai la stessa. Avendo io messo a vegetare in sabbia silicica, mista a polveri metalliche, due semi di diversa specie (lupini e frumento o veccia e senape) ho potuto constatare che alcuni metalli uccidevano o intristivano l'uno e favorivano o non ostacolavano molto lo sviluppo dell'altro: notevole mi apparve sovratutto la differenza tra lupini e frumento coltivati nello stesso ambiente metallizzato, mostrandosi molto più resistente il primo che non il secondo. Il che mi autorizza a dire che dallo studio di un solo seme, messo in rapporto con una data sostanza (sia essa nociva o propizia alla sua vita), non si possa generalizzare a tutti i semi la stessa azione nociva o favorevole; e questo anche facendo astrazione dalla dose.

D. *Sviluppo di semi e bulbi, in presenza di metalli, nella terra comune.* — Era naturale che, visto il modo di comportarsi dei semi in ambienti metallici sempre un po' artificiali, io volessi vedere come si comportassero i metalli quando essi si trovassero mescolati in terra comune o di giardino.

Preparai a questo scopo delle cassette delle dimensioni di 20 cm. per cm. 30 per cm. 4,5: la terra di giardino impiegata corrispondeva a decimetri cubi 2,7. La terra era traversata da fili metallici di 1 mm. di spessore, disposti in quattro strati alla distanza di un centimetro, e incrociantisi due a due. Negli spazi quadrati dello strato superiore e ricoperti da un sottile strato di terra, venivan collocati i diversi semi (veccia, lupino, frumento e senape) in numero eguale e in forma simmetrica per ogni cassetta. Così doveva avvenire che le radici, infossandosi nel terreno, dovessero trovarsi in contatto o in somma vicinanza dei diversi metalli (Rame, Argento, Nikel, Stagno, Piombo, Ferro, Alluminio, Zinco). Una cassetta, senza metalli, serviva di confronto. Fatto il calcolo della superficie complessiva rappresentata da 11 metri di filo dello spessore di 1 mm. per ogni cassetta, si trova che questa superficie è rappresentata da Mq. 0,0345576: e, paragonandola alle due superfici di una lastra metallica a spessore trascurabile, si trova che essa corrisponde ad una lastra di M. 0,1313 di lato.

Per il risultato ottenuto con questo sperimento, devo dir subito che, in un mese di osservazione, io non arrivai a scorger differenze di sorta o almeno apprezzabili con l'ispezione più accurata, nello sviluppo delle quattro specie di semi, paragonandole col Confronto.

In questo caso dunque si potrebbe concludere che, mescolati alla terra, i metalli non hanno nessuna azione sullo sviluppo di un seme, avendo forse, quest'ultimo, modo di difendersi dall'azione nociva dei primi, con un meccanismo che è difficile precisare, data la complessità di composizione del terreno. Ma questa conclusione, io credo, sarebbe, per lo meno affrettata, avendo potuto constatare che, mescolando allo stesso terreno delle polveri di Alluminio, di Stagno e di Rame in certa quantità, l'azione nociva del Rame e favorevole dello Stagno, si manifestava (nei bulbi di Giacinto) in modo apprezzabilissimo: nel Rame, infatti, la emissione delle radici fu quasi del tutto abolita, quantunque la pianta riuscisse a fiorire.

Termino con una osservazione, che mi pare interessante, rispetto alla influenza che può avere *lo stato* di alcuni metalli rispetto alla loro influenza sulla vegetazione: alludo al loro stato finamente diviso, e più specialmente all'Alluminio usato sotto forma di polvere impalpabile.

Ho fatto notare come l'Alluminio, in tutte le mie ricerche, abbia mostrato un'azione favorevole alla vita delle piante, ma sopratutto quando veniva mescolato, in polvere impalpabile, alla sabbia silicica. Ho visto così delle piantine di senape arrivare alla fruttificazione completa, annaffiate semplicemente con acqua di fonte, mentre non vi arrivavano, o solo stentatamente, in sola sabbia. Appresi però dalla copiosa letteratura che si riferisce a questa pianta che essa è fra quelle sospettate di poter strappare direttamente, e senza l'intervento di microrganismi, l'azoto dall'aria e provvedere così al suo bilancio azotato, tanto da potersi anche intendere così il suo sopravvivere in semplice sabbia tenuta umida con acqua.

Con questo però non si arriverebbe a intendere le differenze enormi che io ho potuto constatare tra lo sviluppo della senape in sabbia semplice e in sabbia alluminizzata: la precocità dello sviluppo, la robustezza della pianta, l'enorme differenza nel numero e lunghezza delle radici, la potenza del potere clorofilliano, la completezza del ciclo vitale, ecc. mi hanno persuaso che la pianta di senape trova nel terreno alluminizzato dei materiali nutritivi azotati di cui profitta ampiamente a suo beneficio. Notisi d'altra parte che questa influenza benefica nutritiva io l'ho sempre riscontrata anche per il lupino e per il frumento sebbene in grado differente.

Una notizia dataci dal Moissan, che cioè le polveri di Alluminio

e l'Alluminio in genere contengono dell'Azoto in combinazione non ben definita con questo metallo (Azoturo di Alluminio?), permette di pensare che la pianta in contatto con polveri di questo metallo possa, per mezzo delle sue radici, utilizzare l'azoto sotto questa forma e usarne per il suo accrescimento e fruttificazione. Cosicchè se questa ed altre piante possono (secondo gli ultimi studi di Pollacci e Mameli) utilizzare l'azoto dell'aria direttamente, nulla impedisce di pensare che esse possano, con minore sforzo, utilizzare quello che dai metalli può esser loro fornito sotto forma di combinazioni azotate preformate, ad es. di Azoturi o di Nitriti.

Su questo ultimo punto io mantengo il massimo riserbo, avendo in corso delle ricerche che, spero, varranno a risolvere una questione che può avere anche una ripercussione nelle pratiche agricole.

NB. — Nelle due sedute dell'Istituto Lombardo, in cui comunicai questi miei primi studi sui metalli in rapporto alla vita vegetale, ebbi occasione di presentare ai Membri dell'Istituto stesso molte fotografie e quadri designati a dimostrare i fatti più salienti trovati, quali le diverse fasi dello sviluppo dei Giacinti in presenza di metalli, le differenze nei tipi radicali dello stesso seme sviluppato in terreni metallizzati differenti, la reattività differente dei diversi semi a uno stesso metallo, ecc.: fotografie e schemi che io mi riserbo di rendere in seguito di pubblica ragione.

ALCUNE FORMAZIONI ENDOCELLULARI DEI VEGETALI

(Considerazioni sulla derivazione dei cloroplasti e sui mitocondri delle cellule vegetali).

Nota

del dott. Antonio Pensa
(libero docente di anatomia umana normale)

(Adunanza del 6 luglio 1911)

Mentre attendo a pubblicare più estesamente i risultati delle mie ricerche comunico ora, in modo riassuntivo, i fatti principali che ho potuto finora osservare. Già l'anno scorso comunicai parte di questi fatti (1) concludendo che col metodo dell'argento ridotto di Cajal applicato con modalità speciali, coi metodi comunemente usati per la colorazione dei mitocondri, mi era riuscito di mettere in evidenza in cellule di giovani ovari di fanerogame angiosperme, formazioni che morfologicamente sono assai somiglianti ai mitocondri delle cellule animali e che rappresentano le varie fasi di sviluppo dei cloroplasti. A differenza di autori che precedentemente a me descrissero formazioni endocellulari nei vegetali aventi note di analogia colle mie (Meves, Tischler, Smirnow, Duesberg e Howen) (2) non credevo di poter ammettere senz'altro una vera e reale omologia coi mitocondri delle cellule animali, ma stimavo opportuno mantenere il più assoluto riserbo nel determinare la loro natura.

Posteriormente a quelle mie pubblicazioni, dopo che la mia nota era già stata pubblicata e nel Bollettino della Società medica di Pavia

---

(1) Pensa A., *Alcune formazioni endocellulari dei vegetali*. Boll. Soc. med. chir. di Pavia. Seduta 8 luglio 1910. — *Alcune formazioni endocellulari dei vegetali*. Anat. Anzeiger, Bd. 37, p. 325. Jena, 1910.

(2) Vedi le mie note citate.

e in " Anatomischer Anzeiger „, Lewitsky (1), al quale la mia nota era certamente sfuggita, annunciava di aver osservato col metodo Benda-Meves in cellule di Pisum Sativum e di Asparagus officinalis, formazioni simili alle mie che egli indica senz'altro col nome di Condriosomi; anch'egli ammette che esse si trasformino in cloroplasti e leucoplasti; opinione che trovò or ora in Meyer (2) un oppositore. Pure posteriore al mio è il lavoro di Lundegärd (3) che descrive in cellule meristemali delle radici di Vicia faba formazioni simili ai mitocondri delle cellule animali e che egli ritiene prodotti di deformazioni dei leucoplasti dovuti alla azione dei reattivi.

Le formazioni ergastoplasmatiche descritte recentemente da Bonnet (4) nelle cellule nutritrici (Tapetenzellen) e nei grani di polline di una Convolvulacea (Cobaea scandens) come pure quelle già da tempo descritte da M. P. Bouin (5) nelle cellule del sacco embrionario di Liliacee, mi sembrano cose diverse da quelle da me descritte e così pure mi sembrano cose diverse le formazioni mitocondriali descritte da Nicolosi-Roncati (6) negli elementi sessuali maschili di Helleborus fœtidus; perciò mi limito ad accennarle.

Nel corso di un anno ho esteso le mie ricerche ad altre specie oltre a quelle già studiate, ad altre parti delle piante ed ho potuto convincermi che i fatti che si svolgono nei tessuti di assimilazione dei vegetali in rapporto alla formazione dei cloroplasti e rilevabili col metodo dell'argento ridotto sono sostanzialmente gli stessi nelle

---

(1) Lewitsky G., *Ueber die Chondriosomen in pflanzlichen Zellen*. Ber. d. deutsch. Bot. Gesell. Bd. XXVIII, p. 538, Jahrg. 1910.

(2) Meyer A., *Bemerkungen zur G. Lewitsky: Ueber die Chondriosomen in pflanzlichen Zellen*. Berichte d. deutsch. Bot. Gesellsch. 29 Jahrg. H. 3. Berlin, 1911.

(3) Lundegärd H., *Ein Beitrag zur Kritik zweier Vererbungshypotesen. Ueber Protoplasmastrucktturen in der Wurzelmerystemzellen von Vicia Faba*. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 48, p. 285. Leipzig, 1910.

(4) Bonnet J., *L'ergastoplasma chez les végétaux*. Anat. Anzeiger, Bd. 39, p. 67. Jena, 1911.

(5) Bouin M. e P., *Sur le développement de la cellule mère du sac embryonnaire des Liliacées et en particulier sur l'évolution des formations entoplasmiques*. Arch. d'Anat. microsc. T. 2. Paris, 1898.

(6) Nicolosi-Roncati F., *Formazioni mitocondriali negli elementi sessuali maschili dell'Helleborus fœtidus*. Rend. R. Accad. sc. fis. e nat. di Napoli, fasc. 5 e 6, maggio e giugno 1910.

varie specie e nelle varie cellule, ma possono presentarsi con modalità diverse. Ecco quanto osservasi per esempio in cellule di giovani gemme fogliari di Rosa, Ydrangea vestita, Aucuba japonica, Taxus baccata, Yucca filamentosa, Syringa vulgaris, in cellule non contenenti amido di giovani germogli di Lupinus alba, in cellule di fasci vascolari di germogli di Phaseolus vulgaris, di Pisum sativum. In alcune cellule si osservano, colorate intensamente in nero, piccole granulazioni, corpicciuoli bacilliformi, filamenti irregolari e irregolarmente disposti sparsi nel protoplasma, ma per lo più, raccolti nella massa protoplasmatica che circonda il nucleo: la somiglianza coi mitocondri è veramente impressionante. Se si studiano serialmente gemme o germogli in stadi più avanzati di sviluppo si vede che successivamente le formazioni colorate in nero si presentano come corpicciuoli rotondi e bacilliformi più grossi e più regolari oppure in forma di clava, di racchetta, di biscotto; possono presentarsi anche come filamenti aventi, lungo di essi o alle due estremità, gavoccioli o ingrossamenti. In gemme o germogli ancora più sviluppati, le formazioni colorate in nero appaiono coi caratteri indubbi dei cloroplasti definitivamente costituiti. La stessa successione di stadi si può talvolta sorprendere in cellule varie di una stessa gemma o di uno stesso germoglio.

Un altro aspetto possono avere le formazioni messe in rilievo col metodo dell'argento ridotto ed è quello da me descritto nelle mie note precedenti in cellule placentali di ovari di Yucca filamentosa. Si tratta di fini granuli con tendenza a disporsi in filamenti moniliformi o in coroncine: la somiglianza coi condriomiti delle cellule animali è perfetta.

Un altro aspetto ancora si può osservare ed è quello di vero e proprio filamento. Tale è quello già da me descritto nelle mie note precedenti in alcune cellule dell'ovario di Lilium candidum. Forme di filamenti assai fini e lunghi con note spiccate di somiglianza coi condrioconti delle cellule animali osservai in cellule dei fasci vascolari di giovani foglie avvolte a pastorale di alcune felci (Aspidium felix max, Scolopendrium vulgare). Accanto a serie lineari di cellule, con filamenti assai fini, se ne osservano altre nelle quali i filamenti sono più grossolani e presentano ingrossamenti lungo il loro decorso, altre ancora nelle quali i filamenti sono come frammentati in piccoli corpicciuoli ovali o rotondeggianti, alcuni dei quali sono ancora riuniti fra di loro oppure allineati in serie; altre nelle quali i cor-

picciuoli isolati sono più grossi e sparsi nella cellula con speciale tendenza a disporsi alla periferia; si tratta evidentemente di cloroplasti. Le forme di passaggio da quella di filamento a quella tipica di cloroplasta sono assai evidenti ed osservabili in uno stesso campo microscopico. In altre cellule più grandi degli stessi fasci vascolari i filamenti sono assai più lunghi e flessuosi, ravvolti su loro stessi, talvolta aggrovigliati fra di loro in forma di gomitolo. Anche in queste cellule possiamo osservare le varie forme di passaggio a filamenti più grossolani con ingrossamenti o gavoccioli, a filamenti frammentati, a corpicciuoli isolati ed a cloroplasti tipici.

Nei fasci vascolari di Scolopendrium vulgare si trovano anche grandi elementi fusati con un corpo cellulare ovalare continuantesi alle due estremità in due lunghissimi prolungamenti che si seguono per parecchi campi del microscopio. Questi prolungamenti sono disposti secondo la lunghezza dei fasci vascolari; per lo più rettilinei presentano però talvolta inflessioni o contorcimenti abbastanza accentuati ed anche, per alcuni tratti, volute a spirale; vi si notano anche ramificazioni. I prolungamenti di queste cellule sono tanto lunghi che non si possono, nelle sezioni, seguire fino alla loro terminazione, poichè dopo un certo tratto, dove giungono in corrispondenza della superficie di taglio, appaiono troncati. Questi elementi contengono un apparato filamentoso assai ricco. Si tratta di fili assai fini, alcuni continui per lungo percorso, altri interrotti a piccoli tratti, provveduti di piccoli ingrossamenti. Percorrono, in direzione rettilinea o leggermente flessuosa l'elemento secondo la sua lunghezza, più raramente presentano inflessioni accentuate: nei prolungamenti sono raccolti in fasci stipati continuantisi per tutta la lunghezza dei prolungamenti stessi: anche in queste cellule le forme di passaggio che conducono ai cloroplasti tipici ed isolati sono le stesse di quelle delle cellule precedentemente descritte.

Nelle cellule degli organi e dei tessuti contenenti amido di riserva e comunque quando le formazioni descritte compaiono nelle cellule dove esiste preformato dell'amido, si nota, come regola costante, che la loro comparsa avviene in istretto rapporto dei granuli di amido e più precisamente sulla superficie di essi contemporaneamente al comparire della tinta verde. Questo verificai in gemme di tuberi di patata, in gemme fogliari di Tulipa, in ovari di Tulipa, in cotiledoni di Phaseolus e di Pisum, in giovani germogli di Lupinus alba, ecc. Sulla superficie dei granuli di amido appaiono piccole

masse colorate in nero che si presentano ora come incrostazioni, ora come piccoli cappucci: talvolta anche il primo accenno di reazione nera in corrispondenza dei granuli di amido è dato da accumuli di fine granulazioni che ben presto confluiscono e si fondono in masse compatte; si tratta altra volta di forme di anello o di eleganti cestelli circondanti i granuli di amido. Rapidamente, mentre la tinta verde va facendosi più intensa, i granuli di amido finiscono coll'essere avvolti completamente da una buccia o involucro colorato in nero dalla reazione e man mano che quelli si riducono di volume e scompaiono l'involucro si raccoglie su se stesso, va assumendo l'aspetto di una formazione compatta, di un corpicciuolo rotondeggiante o leggermente ovale, la cui natura di cloroplasta può con sicurezza essere stabilita mediante il confronto con preparati allestiti estemporaneamente a fresco.

Ora è possibile stabilire da che cosa è determinata questa reazione che mette in evidenza i cloroplasti e quelle formazioni che rappresentano stadi di formazione dei cloroplasti? Io credo che la sostanza necessaria perchè la reazione e quindi la colorazione nera avvenga sia la clorofilla. Se non c'è clorofilla non c'è reazione; in giovani gemme e germogli, in cotiledoni di semi in germinazione la reazione non avviene se non quando incomincia a comparire traccia della tinta verde determinata dalla clorofilla. In piccole pianticine di Pisum, Phaseolus, Lupinus germogliate in ambiente privo affatto di luce e quindi prive di clorofilla, sottoposte al solito trattamento, la reazione non avviene e incomincia a comparire solo quando, dopo una esposizione anche solo di qualche ora alla luce, incomincia a formarsi la clorofilla. Ho cercato anche di eliminare il dubbio che la reazione fosse determinata non dalla clorofilla, ma da prodotti di assimilazione del cloroplasta dovuti alla fotosintesi clorofilliana e per questo provai se la reazione mancava o presentava modificazioni in foglie di Hoya carnosa dalle quali i prodotti di assimilazione dovevano essere completamente scomparsi o notevolmente ridotti dopo un prolungato soggiorno, di parecchi giorni, all'oscurità: orbene i cloroplasti di tali foglie dai quali era scomparso completamente l'amido di assimilazione si coloravano ancora e perfettamente in nero colla reazione.

Mia preoccupazione costante nel corso delle mie ricerche, già fin dai primi risultati ottenuti, è stata quella di stabilire quali rapporti di analogia ed eventualmente di omologia esistessero fra le

formazioni che si colorano colla reazione argentica ed i mitocondri e apparati mitocondriali descritti in molte cellule animali. Ho già detto e ripetuto come in molti casi la somiglianza, morfologicamente, è perfetta; un altro criterio di gran valore per tentare di risolvere la questione è quello dato dai caratteri microchimici. Posso dire che per lo più i cloroplasti e tutte quelle formazioni che abbiamo visto essere ad essi legate da rapporti di parentela e che la reazione argentica mette in evidenza, si colorano anche coi metodi suggeriti da Benda, Meves, Regaud per i mitocondri. Si hanno coi metodi dei mitocondri anche alcuni risultati negativi ai quali non si può però dar gran valore quando si tenga conto che i metodi dei mitocondri nè sono assolutamente specifici, nè assolutamente costanti. Devo aggiungere che i metodi dei mitocondri non si limitano a colorare quanto è messo in evidenza dalla reazione metallica, ma colorano qualche cosa di più. Si tratta di granuli piccolissimi, di piccole formazioni bacillari o filamentose che presentano caratteri di maggior finezza delle formazioni che si osservano nelle stesse cellule colla reazione metallica e che da queste diversificano per il fatto che quelle colla reazione metallica non si colorano affatto. Ad esse io credo di poter identificare le formazioni descritte da Duesberg e Howen (1) come condriosomi in germogli di Pisum sativum, per quelle rappresentate a fig. 4 e 5 del loro lavoro anzi non ho nessun dubbio; e così pure penso che si possono identificare con alcune di quelle descritte da Lewitsky (2) e specialmente con quelle delle figure 17, 18, 19 del suo lavoro. Secondo me sono formazioni della stessa natura di quelle che assumono la colorazione nera colla reazione metallica ma, a diversità di queste ultime, prive di clorofilla, sostanza la cui presenza è indispensabile come dissi perchè avvenga la reazione.

Dai fatti esposti credo di poter concludere che, oltre alla derivazione dei cloroplasti da cloroplasti preesistenti, sostenuta come modo esclusivo di derivazione dei cloroplasti da Schimper (3), Meyer (4), ecc., si debba ammettere anche che i cloroplasti deri-

(1) *Loc. cit.*

(2) *Loc. cit.*

(3) Schimper A. F. W., *Untersuchungen über die Chlorophillkörner und die ihnen homologen Gebilde.* Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XVI, 1885.

(4) Meyer A., *Das Chlorophillkörn in chemischer, morphologischer und biologischer Beziehung.* Leipzig, 1883.

vino da una differenziazione del protoplasma cellulare o da una ulteriore differenziazione di elementi facenti parte della struttura del protoplasma. La formazione dei cloroplasti si inizia infatti colla comparsa nel protoplasma della cellula, di corpicciuoli rotondeggianti, ovalari, bacilliformi, in forma di filamento oppure di granuli disposti in coroncine simili a streptococchi colorantisi elettivamente in nero col metodo della reazione argentica e per lo più anche coi metodi dei mitocondri. Modificazioni successive nel volume e nella forma dei corpi in parola, segmentazione e frammentazione delle formazioni a filamento conducono per gradi alla costituzione dei cloroplasti. In alcuni casi è dimostrabile anche la derivazione delle formazioni, rivelate dalla impregnazione metallica, da formazioni simili, ma più minute che con questo metodo non si colorano ma che si colorano coi metodi dei mitocondri.

Ora si impone la domanda se esiste una vera e propria omologia fra i corpi che conducono alla formazione dei cloroplasti e i mitocondri e apparati mitocondriali delle cellule animali. Io credo che a tale domanda non è possibile rispondere per il fatto che dei mitocondri non possiamo dare una definizione: abbiamo dei criteri che ci guidano per riconoscerli e sono la forma ed i caratteri microchimici: se questi criteri bastassero la mia risposta potrebbe essere affermativa, ma io credo che non bastino. Nel regno animale stesso col mome di mitocondri vengono indicate formazioni che si trovano in elementi di svariata natura ai quali viene assegnata una funzione e un destino che varia a seconda degli elementi nei quali si trovano ed a seconda dei ricercatori; ora ammettere una vera e propria omologia fra queste formazioni dei vegetali che hanno un comportamento ed un destino così chiaro quale è quello di costituire un elemento così ben definito della cellula vegetale, il cloroplasta, e queste altre formazioni non ben definibili quali sono i mitocondri, non mi pare si debba fare a meno di non dare alla parola “ mitocondri „ altro valore che quello appunto di una parola che serva ad indicare formazioni endocellulari ancora poco note aventi determinati caratteri morfologici e microchimici.

(Dall'Istituto di Anat. umana normale della R. Univers. di Pavia, diretto dal prof. Luigi Sala, 6 luglio 1911).

ΟΜΗΡΙΣΤΑΙ.

Nota

del prof. Aristide Calderini

(*Adunanza del 22 giugno 1911*)

A chi segua la storia della diffusione dei testi omerici nell'antichità compare negli autori dal I al IV secolo dopo Cristo il nuovo nome di Ὁμηριστής per indicare una particolare categoria di rapsodi, fra i molti che, sviluppatisi dai primitivi ἀοιδοί, attraverso mille generazioni, mantennero vivi nel pubblico greco il culto e l'ammirazione dei grandi poemi.

Fissare il significato e l'ufficio di cotesti tardi recitatori di Omero e stabilire quindi il valore quanto più sarà possibile esatto della parola che li designa, è lo scopo della mia indagine presente.

Le fonti antiche, a me note, le quali parlano di Ὁμηρισταί sono le seguenti:

Petronio Arbitro (*Cen. Trim.*, 59).
Artemidoro (*Oneirocr.*, IV, 2, p. 204).
Ateneo (*Deipnosoph.*, XIV, p. 620, *a. b.*).
Eustazio (*Ad Iliad.*, p. 1479).
Achille Tazio (*De Clit. et Leuc.*, III, 20, 4, 6).
Diomede grammatico (*Gramm. lat.*, I, p. 484, lin. 12 e seg.).
A cui si aggiungono i seguenti papiri:
P. O. III, 519.
P. O. VII, 1025.
P. O. VII, 1050

e inoltre gli:

Hermeneumata Vaticana (Reich, *Der Mimus*, I, 226).
Hermeneumata Monacensia (in Götz, *Corpus glossar. latin.*, III, p. 172, 46).
Hermeneumata Einsidlensia (in Götz, *Corpus glossar. latin.*, III, 240, 8).

Fra i moderni critici pochissimi si occuparono e solo brevissimamente di cotesto argomento: ricordo tra quelli appena notevoli (1):

il Bergk (*Griech. Lit.*, I, 492, nota 29) il quale esamina il passo di Ateneo, concludendo colla supposizione che Ὁμηρισταί avesse mutato, col tempo, significato, e crede che essi fossero o autori di letture o di conferenze, come erano a Roma gli *Ennianisti* (Gell., *Noct. Att.* XVIII, 5) o facitori di centoni omerici, come gli Ὁμηρικοὶ ποιηταί già noti;

il Susemihl (*Gesch. d. gr. Lit. in der Alexandrinerzeit*, I, p. 137, nota 681) si appoggia soprattutto alle testimonianze di Ateneo e di Eustazio e accenna fugacemente al modo, con cui si dovevano svolgere le rappresentazioni;

il Christ (*Gr. Literaturgesch.*[2], I, p. 70, *nota* 9) li crede attori Omerici, ma non spiega più a lungo il suo pensiero;

il Friedlaender (*Sittengesch. Roms*,[3] I, p. 429, nota 7) suppone l'esistenza di rappresentazioni drammatiche ricavate da Omero, e fatte coi versi stessi del poeta anche durante i banchetti, come Petronio asserisce.

Occorrerà dunque riesaminare accuratamente le fonti antiche, che considererò in quell'ordine che la materia suggerisce.

Mi pare da collocare innanzi a tutte la citazione di Ateneo (XIV, p. 620, *a. b.*), il quale, parlando di vari rapsodi, esce a dire tra l'altro così:

Οὐκ ἀπελίποντο δὲ ἡμῶν συμποσίων οὐδὲ ῥαψῳδοί. ἔχαιρε γὰρ τοῖς Ὁμήρου ὁ Λαρήνσιος, ὡς ἄλλος οὐδὲ εἷς . . . . . Ὅτι δ'ἐκαλοῦντο οἱ ῥαψῳδοὶ καὶ Ὁμηρισταί, Ἀριστοκλῆς εἴρηκεν ἐν τῷ Περὶ Χορῶν. τοὺς δὲ νῦν Ὁμηριστὰς ὀνομαζομένους πρῶτος εἰς τὰ θέατρα παρήγαγε Δημήτριος ὁ Φαληρεύς. Χαμαιλέων δ'ἐν τῷ Περὶ Στησιχόρου καὶ μελῳδηθῆναί φησιν, οὐ μόνον τὰ Ὁμήρου, ἀλλὰ καὶ τὰ Ἡσιόδου καὶ Ἀρχιλόχου, ἔτι δὲ Μιμνέρμου καὶ Φωκυλίδου.

In ciò che segue cita Clearco là dove dice che Simonide Jacinzio cantava poemi in teatro seduto sopra un sedile (ἐν τοῖς θεάτροις ἐπὶ δίφρου καθήμενος ἐρραψῴδει) e poi Lusania che attesta come Mnasione rappresentasse i drammi di Simonide in pubblico (ἐν ταῖς

(1) Trascuro naturalmente quanto scrissero il Fabricio e prima di lui lo Scaligero, il Salmasio e il Kustero (di cui in Fabricius-Harles, *Bibl. Graec*[4]. IV, p. 872 e seg.), perchè tutti confondono gli Ὁμηρισταί con gli Ὁμηρῖται e gli altri rapsodi.

δείξεσι . . . . . ὑποκρίνεσθαι); così Cleomene ad Olimpia aveva cantato (ἐρραψῴδησεν) i καθαρμοί di Empedocle, ed Egesia ed Ermofante avevano nel gran teatro di Alessandria, secondo l'attestazione di Giasone, recitato rispettivamente Erodoto ed Omero (ἐν τῷ μεγάλῳ θεάτρῳ ὑποκρίνασθαι Ἡγησίαν τὸν κωμῳδὸν τὰ Ἡροδότου, Ἑρμόφαντον δὲ τὰ Ὁμήρου).

È evidente che Ateneo si propone di presentarci nei casi che ha riportato, esempi di veri e propri attori che rappresentavano sul teatro quei vari componimenti, a cui egli allude.

Egli inoltre ci fornisce la notizia che Demetrio Falereo per il primo istituì gli Omeristi, che ancora appaiono in pubblico al tempo di Ateneo.

Aggiunge ancora che Esiodo, Archiloco, Mimnerno e Focilide furono tra gli autori che Demetrio Falereo portò sulle scene insieme con Omero.

La notizia di Ateneo è confermata da un passo di Eustazio (*ad Iliad.* p. 1479): [Δημήτριος ὁ Φαληρεὺς] . . . πρῶτος εἰς θέατρον παρήγαγε, φασί, ῥαψῳδοὺς τοὺς καὶ Ὁμηριστὰς καλουμένους, οἳ ἐμελῴδουν τὰ Ὁμήρου καθάπερ ἄλλοι τὰ Ἡσιόδου καὶ Ἀρχιλόχου καὶ ἑτέρων. Tra i due passi citati c'è un'evidente somiglianza e facilmente si può credere che il secondo sia derivato dal primo, di cui ripete spesso perfino le identiche parole (1). Nulla impedisce di ritenere che Demetrio Falereo abbia compiute fra le altre anche questa riforma; anzi l'Ostermann stesso (2), che si è occupato della vita di Demetrio, dice che questa innovazione farebbe parte di quelle leggi riguardanti il costume, per le quali fu celebre quel filosofo peripatetico. Facendo che i rapsodi salissero sul teatro si tendeva a popolarizzare maggiormente la poesia e l'arte, secondo il concetto che aveva guidato il riformatore nello stabilire le leggi per le coregie.

Ateneo inoltre ci informa che Ὁμηριστής al tempo suo era parola riservata agli attori del teatro, ma che in tempi più antichi essi erano identificati cogli stessi ῥαψῳδοί e a questo proposito riferisce la testimonianza di un passo del Περὶ χορῶν di un certo Androcle (3),

(1) Che Eustazio nei suoi *Scolî Omerici* abbia attinto anche ad Ateneo è cosa nota; cfr. Cohn in Pauly-Wissowa², vi, i, col. 1482.

(2) Ostermann, *De Dem. Phal. Vita*, i, 43; cfr. Pauly-Wissowa, iv, col. 2825.

(3) *Hist. Gr. fragm.*, iv, 331.

che sarebbe probabilmente scrittore del I secolo d. Cr. quasi contemporaneo di PETRONIO, di cui ora verremo a parlare.

Si conclude dunque che le informazioni fornite da Ateneo e confermate in parte da Eustazio sono queste:

Demetrio Falereo tra le altre sue riforme prescrisse che speciali recitatori omerici detti Ὁμηρισταί salissero sul teatro;

il nome di Ὁμηρισταί al tempo di Ateneo era riservato a cotesti recitatori, mentre prima era stato usato anche per designare i rapsodi omerici;

gli Ὁμηρισταί *rappresentavano* Omero sui teatri, come si faceva anche di altri autori e segnatamente di Esiodo.

Passiamo ora a considerare quanto dice degli Ὁμηρισταί Petronio Arbitro, che è intorno ad essi una delle fonti più antiche.

Dopo una disputa fra un conliberto di Trimalcione e Ascilto, Trimalcione stesso invita i presenti a ricomporsi per ascoltare gli Omeristi, che entrano nella sala del banchetto: (§ 59) . . . . *Simus ergo, quod melius est, a primitiis hilares et Homeristas spectemus. Intravit factio statim hastisque scuta concrepuit. Ipse Trimalchio in pulvino consedit et cum Homeristae Graecis versibus colloquerentur, ut insolenter solent, ille canora voce latine legebat librum. Mox silentio facto "Scitis" inquit "quam fabulam agant? Diomedes et Ganymedes duo fratres fuerunt; horum soror erat Helena. Agamennon illam rapuit et Dianae cervam subiecit. Ita nunc Homeros dicit quemadmodum inter se pugnent Troiani et Parentini* (SCHEFFER: *Tarentini*); *vicit scilicet et Iphigeniam, filiam suam, Achilli dedit uxorem; ob eam rem Ajax insanit et statim argumentum explicabit". Haec ut dixit Trimalchio, clamorem Homeristae sustulerunt interque familiam discurrentem vitulus in lance donaria elixus allatus est, et quidem galeatus. Secutus est Ajax, strictoque gladio, tanquam insaniret, concidit, ac modo versa modo supina gesticulatus mucrone frusta collegit mirantibusque vitulum partitus est.* § 60. *Nec diu mirari licuit tam elegantes strophas; nam repente etc.*

Comincio ad osservare che Trimalcione, richiamando l'attenzione dei suoi compagni sugli Omeristi, usa il verbo *spectare*, che in Petronio è sempre riferito alla percezione visiva (1). Infatti essi appa-

(1) Cfr. *Lexicon Petronianum* del SEGEBADE e del LOMMATZSCH, p. 236.

iono subito notevoli per il modo come sono vestiti e per le evoluzioni e i gesti, con i quali accompagnano il loro canto.

Osserviamo prima ancora però la parola *factio* che è termine usato anche altrove (1) per indicare compagnie di istrioni (2). Quelli che compaiono alla mensa di Trimalcione sono forniti di aste e di scudi, che percuotono al loro primo entrare. Poi gli Omeristi incominciano in versi greci la loro recitazione, " con quella arroganza (3) con cui sono soliti „, commenta Petronio, informandoci dunque che gli Omeristi rappresentavano un grado di arte ben poco elevato ed erano continuatori sguaiati della rapsodica antica (4).

Segue l'osservazione che Trimalcione nel frattempo ha recitato ad alta voce un libro latino e che poi, interrottisi gli Omeristi, egli ha spiegato ai presenti l'argomento della omerica rappresentazione.

Che libro fosse quello, da cui Trimalcione leggeva, e se avesse relazione con Omero e quale spirito di ironia abbia mosso Petronio a riportare il comico riassunto, non è qui mio compito di indagare. Noterò solo che l'espressione *fabulam agere*, di cui Trimalcione si serve per indicare l'azione degli Ὁμηρισταί, è la solita espressione che si usa per le rappresentazioni teatrali, e che l'*ita nunc Homeros dicit* pare confermi l'ipotesi che gli Omeristi in realtà recitassero veramente e direttamente Omero. Segue tosto però dopo l'acclamazione degli Omeristi al padrone un'altra scena che si svolge con grande rapidità (5): un vitello è recato innanzi su un piatto ed ha un elmo in testa. Un personaggio che rappresenta un Aiace lo segue e, come preso da pazzia, si slancia sul vitello e in brevis-

(1) Cfr. Festus, p. 61, lin. 19 (ed. De Ponor): *adhuc factiones histrionum et quadrigariorum dicuntur.*

(2) Il Friedländer nella sua edizione di Petronio (Leipzig, Hirzel, 1891, p. 281) imagina invece che il testo sia qui corrotto e che si presentino due opposte fazioni, quella dei Troiani e quella dei Greci. Non vedo però la necessità di questa supposizione per spiegare il testo, che mi pare egualmente chiaro.

(3) *Insolentia* è sempre usato in questo senso da Petronio (*Cena*, 50; 70).

(4) Mi viene il dubbio poi che il testo di Petronio in questo luogo appaia oggi corrotto e convenga emendarlo così: *ut insolenter solet*, riferendo l'osservazione come più conveniente a Trimalcione.

(5) Noto qui che alla nuova portata è fatto luogo dalla *familia*: è incerto se si alluda qui agli stessi Ὁμηρισταί, che sarebbero allora schiavi, o agli altri *famuli.*

simo tempo lo taglia perfettamente in parti. Il FRIEDLAENDER stesso aveva supposto che cotesto Aiace fosse uno degli Omeristi; è fuor di dubbio in ogni modo che la scena che si svolge è la caricatura di una scena *Omerista*, se così si può dire, nella quale dunque l'azione anche muta poteva avere parte e una parte non trascurabile. *Elegantes strophae* chiama Petronio coteste mosse e la parola greca non è ultimo mezzo di ironia nel nostro passo.

Potremmo anche domandarci a quale scena di Omero si alluda in questo luogo di Petronio: l'ultima parte ci potrebbe far dubitare che gli Omeristi recitassero non solo scene veramente di Omero, ma anche scene del ciclo troiano, giacchè l'episodio della contesa per le armi di Achille e della pazzia di Aiace si trova per la prima volta nella *Piccola Iliade* di Lesche.

Dal luogo di Petronio dunque mi par che risulti evidente: anzitutto che le rappresentazioni degli Omeristi erano senz'arte e talora anche ridicole e ben lungi dalla maestà serena dei primi cantori omerici;

che gli Omeristi stessi erano forse schiavi e in ogni modo adattavano la loro arte anche alla rappresentazione di scene più proprie dei giocolieri;

che essi si presentavano anche ai banchetti dei ricchi in Roma;

che il testo Omerico o forse il testo dei poeti ciclici più antichi formava la base della loro recitazione.

Quest'ultima conclusione verrebbe confermata dal passo di un grammatico latino della seconda metà del IV secolo d. Cr., DIOMEDE (1), il quale così si esprime a proposito dei rapsodi: *rapsodia dicitur Graeciae* ποιήσεως μέρος *aliqua particula discreta atque divulsa; dicta* παρὰ τὸ ῥάπτειν, *quod versus in unum volumen velut consuantur et comprehendantur, vel quod olim partes Homerici carminis in theatralibus circulis cum baculo, id est virga, pronuntiabant, qui ab eodem Homero dicti Homeristae.*

Il tardo grammatico ha qui confuse parecchie cose nella sua spiegazione; ma l'inesattezza di parecchie notizie non ci può impedire di rilevare come egli confermi che gli Omeristi al suo tempo recitavano in teatro, e che recitavano non solo tenendo un bastone,

(1) DIOMEDIS GRAMMAT., *libr.* III in *Gramm. lat.*, I, p. 484, lin. 12 e seg.

ma anche altrimenti adornati (1); inoltre risulta che essi recitavano parti dei poemi omerici stessi (*partes Homerici carminis*), come il loro nome e la citazione di Petronio aveva lasciato supporre.

Non è meno importante un passo forse contemporaneo a questo del grammatico Diomede, che tolgo dal romanzo di ACHILLE TAZIO (2); si tratta di una nave assalita dai pirati sulla costa d'Egitto: καὶ γάρ τις ἐν αὐτοῖς ἦν τῶν τὰ 'Ομήρου [τῷ στόματι] (3) δεικνύντων ἐν τοῖς θεάτροις. Τὴν 'Ομηρικὴν [[οὖν]] (4) σκευὴν ὁπλισάμενος καὶ αὐτὸς καὶ τοὺς ἀμφ' αὐτὸν οὕτω σκευάσας, ἐπεχείρουν μάχεσθαι. § 5. Naturalmente è vinto e la nave è affondata; ma una κίστη viene a riva ed è raccolta da alcuni spettatori amici dei pirati, senza che quelli se ne accorgano: § 6... viene aperta la cassa καὶ ὁρῶμεν χλαμύδα καὶ ξίφος τὴν μὲν κώπην ὅσον παλαιστῶν τεσσάρων, τὸν δὲ σίδηρον ἐπὶ τῇ κώπῃ βραχύτατον, δακτύλων ὅσον τριῶν. § 7. Ὡς δὲ ἀνελόμενος τὸ ξίφος ὁ Μενέλαος ἔλαθε μεταστρέψας κατὰ τὸ τοῦ σιδήρου μέρος, τὸ μικρὸν ἐκεῖνο ξίφος ὥσπερ ἀπὸ χηραμοῦ τῆς κώπης κατατρέχει τοσοῦτον, ὅσον εἶχεν ἡ κώπη τὸ μέγεθος. ὡς δὲ ἀνέστρεψεν εἰς τοὔμπαλιν, αὖθις ὁ σίδηρος εἴσω καταδύεται. Τούτῳ δ'ἄρα, ὡς εἰκός, ὁ κακοδαίμων ἐκεῖνος ἐν τοῖς θεάτροις ἐχρῆτο πρὸς τὰς κιβδήλους σφαγάς.

Non si presenta nel passo che ci sta dinanzi direttamente il nome di 'Ομηριστής, ma mi pare che non è dubbio che di un 'Ομηριστής si tratti.

La scena che si deve rappresentare, questa volta nella realtà, è una scena di guerra e l'Omerista la prepara, armando sè ed i suoi compagni come per il teatro (5). Non siamo dunque dinanzi ad Omeristi armati come quelli di Petronio?

---

(1) Difatti Diomede rileva che *olim cum baculo recitabant;* il che vuol dire che al suo tempo il bastone era stato abbandonato e sostituito forse da altri simboli.

(2) *De Clit. et Leuc.*, III, 20, 4, 6. La citazione è sempre stata generalmente trascurata; la trovo riportata solo ora in FRIEDLÄNDER, *Sittengesch. Roms*[8], I 429, nota 7.

(3) MITSCHERLICH.

(4) COBET.

(5) Qui mi viene opportuno il raffronto con una scena della *Morte degli Dei* di DEM. MERESHKOWSKY (*trad. Romanowsky*, Treves, 1901), I parte; cap. II, p. 18. [Si presenta Marco Scuda in nome di Costanzo a *Macellum* di Cappadocia] *Mardonio s'era piantato guerrescamente in faccia alla porta d'ingresso, sbarrando la strada ai soldati colla spada sguainata. Era una spada inoffensiva, una spada che egli adoperava, spiegando*

Non minor luce al nostro argomento viene dal brano che segue: si tratta, come si vede, di una cassa del bagaglio dell'Omerista, che è stata raccolta sul lido dopo il naufragio: tra il suo contenuto richiama l'attenzione dell'autore una clamide e soprattutto una spada, la quale è cosiffatta che all'urto rientra per un tratto nell'impugnatura, per uscirne di nuovo appena venga lasciata libera. " Se ne serviva, il briccone, come è naturale " commenta Achille Tazio " nei teatri per i finti colpi ".

La meraviglia, con cui Menelao e Clitofonte osservano il nuovo oggetto che è loro capitato tra mano e l'appellativo di κακοδαίμων che Achille Tazio indirizza all'Ὁμηριστής dimostrano che tali inganni non erano comunemente ancora noti al pubblico greco, come del resto ancora oggigiorno accade dell'arte del moderno prestigiatore, la quale conserva molti segreti, che il grosso pubblico ignora.

Sulla scena dunque avvenivano, secondo la testimonianza di Achille Tazio, veri e propri combattimenti per burla, nei quali gli spettatori volevano avere l'illusione della realtà dell'azione (1).

A scene cosiffatte non è dubbio che allude un luogo di Artemi-

---

nell'Iliade d'Omero come Ettore combatteva contro Achille; ma Mardonio in qualunque altra occasione incapace di uccidere un passerino, in quel momento la brandiva dinanzi agli occhi di Publio, meglio che non avesse fatto un eroe dei tempi di Omero. — GIULIANO ci parla egli stesso (*Misopog.*, 454, 15, ed. HERTLEIN) del suo vecchio precettore Mardonio (di cui vedi anche LIBANIO, I, 525, 13, vol. II, p. 241, ed. FÖRSTER), per dirci che aveva l'incarico dalla madre stessa di Giuliano di guidarlo attraverso i poemi di Omero e di Esiodo. — È curioso per il nostro argomento notare come Giuliano, parlando di questo suo pedagogo, ci riferisca i discorsi che questi gli faceva in lode di Omero, dimostrandogli che in Omero c'è tutto quanto egli avrebbe potuto desiderare di vedere rappresentato sui teatri di Roma (p. 453, lin. 18 e segg.).

(1) Notiamo che nel seguito del romanzo la spada dell'Omerista serve per la finta uccisione di Leucippe: alla ragazza cioè viene applicato sul petto un sacco pieno di sangue; Menelao lo taglia con questa spada e la vittima cade a terra come morta. Così Leucippe riesce poi ad essere sottratta ai ladroni, che volevano sacrificarla. Il WELCKER (*Zu der Sylloge Epigr. Graec.*, p. 66-67) crede di ravvisare in un **Νεικομήδης** dell'iscr. 683 *b.* del *Corpus inscr. Graec.* del BOECKH (= KAIBEL, *Epigr. graec.* n. 101) un cantore omerico simile a quello citato qui da Achille Tazio. Ma ormai l'ipotesi è stata esclusa in seguito ad una più accurata lettura.

doro (1), che è forse tra quelli più solitamente sconosciuti e generalmente male interpretati.

Artemidoro discorrendo degli elementi dei sogni esce a parlare del chirurgo Apollonide: ὡς Ἀπολλωνίδης ὁ χειρουργὸς ὁμηρίζειν νομίσας καὶ πολλοὺς τιτρώσκειν, ἐχειρούργησε (cod. ἐχείρισε) καὶ γὰρ οἱ Ὁμηρισταὶ τιτρώσκουσι μὲν καὶ αἱμάσσουσιν ἀλλ'οὐκ ἀποκτεῖναί γε βούλονται. οὕτω δὲ καὶ ὁ χειρουργός.

Si tratta del medico Apollonide, probabilmente quello stesso che è citato anche da Galeno (2); pare che costui si fosse specialmente dedicato alla chirurgia e che ne facesse largo uso nella cura dei suoi ammalati. Benchè però egli ferisse e insanguinasse i suoi malati abbondantemente, tuttavia, osserva Artemidoro, non faceva vittime, o almeno non aveva intenzione di farne. Pare anzi che lo stesso chirurgo amasse credersi nella chirurgia un Ὁμηριστής e come gli Ὁμηρισταί ferisse e insanguinasse le sue vittime senza ucciderle.

Artemidoro ritiene che gli Ὁμηρισταί siano così comunemente noti, che non crede di doverli presentare altrimenti che col loro semplice nome; solo egli ritiene opportuno per il suo paragone di ricordare le scene di battaglie che essi rappresentavano, come attori, e che eseguivano, fingendo di uccidere (3).

---

(1) *Oneirocr.*, IV, 2 (vol. I, p. 317, ed. RIGALT e REISK).

(2) GALEN., X, 53 (*Θεραπ. μεθόδ.*, I, 18); IX, 138 (*περὶ τῶν ἐν τοῖς σφίγμοις αἰτιῶν*, III, 212); cfr. AET., VIII, 48; FRONT., *ad amic.*, I, 2, p. 174.

(3) Del passo di Artemidoro citato ha dato una traduzione che è riportata in nota dai commenti più diffusi (p. es. ed. REIFF, Lipsia, 1805, vol. II, p. 317), il CORNARIUS: *Velut Apollonides chirurgus putavit se in theatrum ad conflictum vulnerarium progressum esse et multos sauciare et sane multos per chirurgiam curavit. Nam et qui vulnerarium conflictum exercent, homeristae Graecis appellati, vulnerant quidem et cruentant, sed non occidere volunt.* A questo proposito si usa attribuire ad *ὁμηρίζειν* il significato del latino *cucurbitare* e ad *ὁμηριστής* quello di *cucurbitator*. Questo ha fatto sì che nel dizionario stesso dello STEPHANUS e in quello p. es. del PASSOW appaia nel significato di *Ὁμηριστής* accanto a quello di rapsodo omerico, quello di chirurgo, che applica mignatte, mentre *ὁμηριστής* e *ὁμηρίζειν* non possono in questo luogo avere nessun significato proprio simile a questo; nè i medici greci, tra cui pure alcuni parlano di mignatte (cfr. p. es. un intiero capitolo *Περὶ σικύας* di GALENO, XI, 320 e seg.), alludono mai ad un verbo o ad un sostantivo di questa radice.

Cfr. poi PLUT., VII, *Sap. Conv.*, 10, dove si parla di un medico che fa largo uso di mignatte.

Nel secondo secolo d. Cr. dunque a Roma, vivendo Artemidoro, gli Ὁμηρισταί dovevano essere frequenti, come erano noti pure nel I secolo al tempo di Petronio e nel III e IV secolo al tempo di Ateneo, di Achille Tazio e di Diomede.

E non solo dovevano essere noti a Roma, ma anche nelle città della Grecia e dell'Oriente; infatti a confermare la presenza in Egitto di Omeristi nel II e III secolo d. Cr. come accenna Achille Tazio, sono venuti recentemente alcuni papiri di Oxirinco.

Il *P. O.* III, 519 contiene la lista di un pagamento fatto ad un attore di 496 dramme e ad un Ὁμηριστής di 448; seguiva la spesa per la musica e la danza (1).

Il *P. O.* VII, 1050 è " il frammento di un acconto di spesa per una pubblica festa di Oxirinco ". Dopo aver fissato le spese per vari intervenienti, p. es. i sacerdoti, gli ἱπποκόμοι, il ξυστάρχης, i παγκρατιασταί, gli σφαιρομάχοι, il φύλαξ θεάτρου, l'αὐλητής pare che fissi anche un compenso per due altri personaggi:

[col. II, rig. 25] μείμῳ
ὁμηριστ[ῇ

Il *P. O.* VII, 1025 invece che è del III secolo contiene una lettera indirizzata dal gimnasiarca e pritane in carica, dall'ἐξηγητής, dall'ἀρχιερεύς e dal κοσμήτης della città di Εὐεργέτις a due attori, di cui uno è chiamato βιολόγος e l'altro, Ὁμηριστής, il quale impariamo che si chiama Sarapa, perchè intervengano alle feste cittadine in onore del dio Κρόνος e vi partecipino ricevendo i consueti compensi e i consueti doni (2). Il documento molto interessante ci conferma la

---

(1) L ἀπεδόθη | Μεχ(είρ) κγ | μίμῳ (δραχμαὶ) υϙς, | ὁμηριστῇ (δραχμαὶ) υμη, | καὶ ὑπὲρ μου[σ]ι[κῆς (δραχμαὶ) . . . . | [ὀ]ρχηστῇ |(δραχμαὶ)| ρ [.] δ.

(2) Αὐρήλιοι Ἄγαθος γυ[μνασιάρχης] | ἔναρχος πρύτανις καὶ | Ἑρμανοβάμμων ἐξηγ(ητὴς) | καὶ Δίδυμος ἀρχιερεὺς | καὶ Κοπρίας κοσμητὴς | πόλεως Εὐεργέτιδος | Αὐρηλίοις Εὐριπᾷ βιολό|γῳ καὶ Σαραπᾷ ὁμηριστῇ | χαίρειν. ἐξαυτῆς ἥκετε, καθὼ[ς] | ἔθος ὑμῖν ἐστιν συνπα|νηγυρίζειν, συνεορτάσον|τες ἐν τῇ πατρῴᾳ ἡ[μῶν] | ἑορτῇ γενεθλίῳ τοῦ Κρόνου | θεοῦ μεγίστου ἄνα[κτος?] τῶν θεωριῶν ἅμ' αὔ[ρ]ιον | ἥτις ἐστὶν ι ἀγομ[έν]ων | ἐπὶ τὰς ἐξ ἔθους ἡμ[έρ]ας, | λαμβάνοντες το[ὺς] μισ|θοὺς καὶ τὰ τείμια | σεσημ(ειώμεθα) | Ἑρμανοβάμμων ἐξηγ(ητὴς) | ἐρρῶσθαι ὑμᾶς, εὔχομ(αι) Δίδυμος ἀρχιερ(εὺς) ἐρρῶσθ(αι) ὑμᾶς εὔχομ(αι) | Κοπρίας ἐρρῶσθαι ὑμᾶς | εὔχομαι.

L'Hunt cita per il cfr. altri papiri in cui il capo di un villaggio accaparra il servizio di cantori, mimi ed altri attori; *P. O.* 475, 519, 731. *Br. Mus.*, 331; *P. Flor.*, 74.

esistenza di particolari attori omerici, comunemente noti, anche nell'Egitto romano.

L'esistenza infine di cotesti attori è riconfermata anche da un passo degli *Hermeneumata Monacensia* e *Einsidlensia* pubblicati dal Goetz e citati dal Reich (1), dove gli 'Ομηρισταί sono enumerati fra gli altri addetti al teatro; benchè questi documenti risalgano solo al x secolo, e siano anzi forse posteriori a questo tempo, tuttavia è lecito congetturare che si riferiscano ad epoche anche di qualche secolo anteriori.

Questi i documenti che possediamo a tutt'oggi intorno ai Greci 'Ομηρισταί e che speriamo vengano ancora aumentati di numero e di importanza da ritrovamenti successivi.

Intanto però crediamo di avere elementi sufficienti per fissare con esattezza e a linee generali la loro individualità e le loro caratteristiche principali.

Concludiamo cioè che gli 'Ομηρισταί sono particolari recitatori omerici, che non vanno confusi con altri rapsodi e che appaiono per la prima volta sulle scene del teatro ateniese al tempo di Demetrio Falereo, sia che così si chiamassero allora, sia che il nome speciale, che essi portarono certamente poi, fosse stato loro applicato più tardi.

Nel primo secolo dopo Cristo vediamo gli Omeristi entrare a Roma anche nelle case private, dove però si usasse lo sfarzo, che era in quella di Trimalcione, e nel II e nel III secolo li vediamo diffusi probabilmente in tutto il mondo romano e soprattutto in Egitto, dove sono noti anche nelle feste delle piccole città dell'interno. Nel tempo della loro maggiore diffusione impariamo che essi sono veri e propri attori, che accompagnano la recitazione con una specie di mimica, la quale richiede anche che essi vestano abiti particolari e portino all'occasione armi ed altri arnesi caratteristici di qualche personaggio di Omero.

Essi segnano dunque un momento notevole nella storia della diffusione del testo omerico presso gli antichi e ci dimostrano ancora una volta come esso fosse suscettibile di popolarità e contenesse in germe quegli elementi di poesia rappresentativa, che sono stati più tardi la gloria della tragedia greca.

---

(1) Götz, *Corpus Gloss. Lat.*, III, p. 172, lin. 46; p. 240, lin. 8; Reich, *Der Mimus,* I, 226.

IL LIMITE NEL NUMERO DEI SENATORI.

Nota

del M. E. prof. Livio Minguzzi

(Adunanza del 9 marzo 1911)

Al pari di tante altre costituzioni, il nostro Statuto non fissa il numero dei componenti la Camera Alta. Il Sovrano è tenuto bensì a non uscire nelle sue scelte dalle ventuno categorie dell'art. 33; ma, le proporzioni fra queste, la designazione delle persone ed il numero complessivo dell'Assemblea sono rimessi al suo senno ed alla sua volontà.

Gli è così che, se si è dovuto modificare più volte la legge pel numero dei deputati, il Senato del piccolo Piemonte ha seguìto liberamente le vicende storiche dell'unificazione italiana, sino a trasformarsi nella Camera Alta del regno d'Italia, senza il più lieve mutamento giuridico. Sicchè, cominciando da ben modeste origini, cioè con 58 senatori, il 3 aprile 1848, è salito nel 1860 a 60, a 250 nel 1861, a 297 dopo il 1866, e a 315 dopo il 1870; raggiungendo, se non erro, il limite massimo di 401 senatori sul finire della XVIII legislatura.

Questa mutabilità numerica del Senato, che appare strana in una istituzione fondamentale dello Stato, è stata presa di mira ultimamente in modo particolare, quando, in seguito ad un accenno alquanto sibillino che ne fece l'attuale Presidente del Consiglio on. Luzzatti nel suo programma ministeriale del 28 aprile 1910, il Senato si affrettò a nominare una Commissione per studiarne la riforma. E nella idea di fissare il numero si sono trovati concordi tanto l'eloquente propugnatore della parziale introduzione dell'elemento elettivo, senatore Arcoleo, nella sua smagliante e dotta relazione, quanto il compianto senatore Rossi, avverso ad ogni innovazione fondamentale e partigiano risoluto del Senato regio. Con questa differenza però, che mentre quest'ultimo era propenso a fissare il numero di 350 senatori, il primo invece non solo non ac-

cennava ad alcun numero, ma era d'avviso che, stabilendo *il limite massimo indispensabile per la proporzione fra le categorie*, convenisse lasciare indeterminato quello minimo, *per dare più ampia libertà alla nomina regia.*

Veramente di tutte le modificazioni che furono avanzate, quella della fissazione del numero è stata la più modesta; certo sembra la più ragionevole. È vero che anch'essa è caduta, con la recente discussione, nel baratro di tutte le altre proposte, avendo nella maggioranza dell'Alta Camera prevalso il desiderio di non toccare, per ora almeno, l'ordinamento esistente. Ma io non so se alla proposta del numero limitato sarebbe toccata una sorte così acerba ove fosse stata isolata, e se i senatori, scevri da ogni altra preoccupazione, avessero dovuto risolvere semplicemente il quesito: preferite fissarvi un numero, salvi naturalmente i diritti esistenti, ovvero che l'esecutivo vi possa aumentare liberamente?

Ricordo, per analogia, che quando nel 1719, in Inghilterra, il ministero di Lord Suderland con Giorgio I propose che, nominati pochi altri Lords, si fissasse e si chiudesse il numero per la Camera dei Pari, questa fu quasi unanime nell'approvare, sebbene la propria riforma sia stata sempre poco di suo aggradimento. E ultimamente il *numerus clausus* in proprio favore, già usato dall'Ungheria per la Camera dei Magnati, è stata la condizione che ha reclamato ed imposto anche la *Herrenhaus* austriaca, per acconsentire, dopo non poche resistenze, e quasi per patteggiare, si noti, la riforma elettorale per la Camera dei deputati.

E difatti sembra strano davvero, come accennavo, che il numero dei componenti un'Assemblea abbia a restare indeterminato. L'indeterminazione è oggimai una reliquia storica, non solo nel diritto privato, ma anche in quello pubblico. Oggi tutto è fissato tassativamente per legge. Rappresentanze provinciali e comunali, commerciali e scolastiche hanno dalla legge un numero fisso. E le leggi ed i regolamenti determinano pure tassativamente tutta l'azione dell'Assemblea popolare, come, per esempio, termine per la prestazione del giuramento dei deputati con relativa decadenza, limiti delle vacanze dei collegi, termine della loro convocazione, ecc. Non par vero quindi che soltanto il Senato sia un corpo politico che si può a piacimento o gonfiare o restringere.

So bene che si può portare l'esempio della Camera dei Pari di Inghilterra, e che all'Inghilterra si dà merito di non avere codificato

e di procedere invece a mezzo di consuetudini, come ho udito fino alla sazietà fin dai miei primi anni di studio. Ma senza neppur dire che anche in Inghilterra questo indirizzo è oggi cambiato, osserverò che esso era dovuto alle circostanze peculiari di quel paese, e che alla sua volta tale metodo, lungi dall'essere causa, come superficialmente si potrebbe credere, era invece l'esponente della vigoria naturale di quel grande popolo.

Ma assai più dell'argomento contro l'indeterminazione numerica del Senato, argomento ancor più di convenienza che non di sostanza, ve ne ha un altro che mi sembra risolutivo, ed è che, con un mezzo così fatto, il Governo, o, come si diceva una volta, l'Esecutivo, può disporre del Senato a piacer suo. È buono, il Senato, docile, sottomesso alle superiori volontà? Lo si rispetta scrupolosamente. Si oppone invece alle pretese ministeriali, mostra delle velleità d'indipendenza, degli atteggiamenti di opposizione? Lo si mette subito a dovere mediante una buona *infornata.*

Ed allora non vi è chi non veda come sia impossibile sfuggire a questo dilemma. Si ritengono o non si ritengono necessari il controllo e la resistenza dell'Alta Camera? Se non si stimano necessari, il mezzo più ovvio è di adottare addirittura l'Assemblea unica. Essa regolerà lo Stato nella stessa maniera che i Consigli provinciali fanno per le provincie, i Consigli comunali pei municipii. La logica del pari che la franchezza vi guadagneranno un tanto. Si crede invece che sia più conveniente e pratico il sistema bicamerale? E allora è evidente che l'Alta Camera non deve essere posta in una condizione derisoria, ma in grado da poter impedire effettivamente che diventino leggi dello Stato quei disegni che essa respinge, quando non si voglia arrivare ad ammettere addirittura, come parrebbe più logico, che anche il Senato possa dare voti politici di fiducia. Chè se Ministero e Sovrano possono cambiare di punto in bianco il Senato mediante un'infornata, facendo *tabula rasa* delle sue opposizioni, allora i beneficii del sistema bicamerale sfumano immantinente, con le beffe pel Senato e il danno al paese.

II.

Infornata!

È questa la parola, classica e pittoresca, ma intenzionalmente, a mio avviso, punto offensiva, con la quale la consuetudine ha col-

pito le nomine senatoriali, e quelle particolarmente che sono fatte per disperdere le opposizioni o semplicemente le velleità di opposizione del Senato. Fra noi oserei affermare che il primo ad adoperarla sia stato il conte di Cavour, uno dei pochissimi che conosceva il governo costituzionale prima che fosse adottato, avendolo studiato non tanto nei libri, quanto nella pratica che ne faceva l'Inghilterra, il Belgio, la Francia. Egli, come è noto, fino dal 1848 ha parteggiato e scritto a favore del Senato elettivo.

Ma come fu coniata, quando e dove questa espressione? È una ricerca che mi sono permesso di fare, più per ricreazione che per ragione di studio, sebbene anche di studio fosse meritevole, poichè nell'uso delle parole sovente si racchiude la storia.

Non mi è stato difficile constatare che tale parola non è nostra, ma ne andiamo debitori alla inesauribile arguzia francese. Lo Statuto albertino è in gran parte un riflesso della Carta francese del 1830, e il Senato nostro, malgrado qualche differenza nelle categorie, differenza che, se non m'inganno, non ridonda troppo a nostro vantaggio, si ispira al modello creato in Francia con la legge 29 dicembre 1831, con cui venne riformato l'art. 23 della Carta del 1830, che aveva mantenuto in vita provvisoriamente la Paría ereditaria della Ristorazione.

Il " Dizionario politico „ del Block fa a questa espressione l'onore di accoglierla fra le sue voci; ma nell'articolo che il Block medesimo le dedica, non è detto altro che essa voce è tolta da diverse industrie che però non specifica.

Secondo le mie ricerche, naturalmente ben modeste, mentre è lungi dall'avere l'etimologia che le attribuisce il Block, essa è anteriore al 1830; ed anzi a quell'epoca era già tanto estesa nella fraseologia politica che in Belgio, nelle discussioni del Congresso sulla Costituzione, il deputato Nothomb combattè come pericoloso il Senato *à l'abri de la dissolution et des fournées.* Il che mostra come questa voce fosse entrata già nell'uso comune, e che quindi deve essere sorta non sotto il governo costituzionale di Luigi Filippo, ma durante la Ristorazione.

La Ristorazione fece anzitutto due grandi nomine di Pari. Una nel 1814, quando, *ottriata* la Carta, fu necessario di comporre l'Alta Camera. L'altra nel 1815, quando Luigi XVIII, ritornato dopo i Cento giorni di Napoleone, volle sciogliere e ricostituire l'Alta Camera per escluderne per vendetta quei Pari che avevano seduto nel Se-

nato Napoleonico. Quindi la prima creazione di Pari per scopi veramente legislativi fu quella successiva, la infornata cioè del 1819.

Nel 1819 i Pari propugnavano ad oltranza una politica reazionaria, e, malcontenti dei ministri Decazes e Desolle, come troppo liberali (poichè è proprio vero *qu'on est toujours jacobin pour quelqu'un*), chiesto che fosse ristretta ancora la legge elettorale e respinta per protesta una modificazione all'anno finanziario, minacciavano perfino di rigettare il bilancio. Fu allora che Luigi XVIII, offeso di questi atti e sopratutto di questa minaccia, in cui vedeva un'offesa alla autorità regia, di cui era tanto geloso, credente, come era, nel diritto divino, cedette alle insistenze de' suoi ministri, e si lasciò persuadere a promovere in una sola volta sessanta sopra i settanta (!) Pari che gli erano stati proposti, lasciando anche ai ministri la più ampia libertà di scelta. Il quale atto, come si può bene imaginare, irritò i Pari, al punto che nella discussione si accesero tanto che il Presidente dovette togliere la seduta. E la stampa alla sua volta si commosse, e se ne agitò la Corte, per modo che Luigi XVIII spaventato ebbe a dire che da quel giorno cominciava l'*enterrement* della sua famiglia.

Ebbene! fu quella la prima volta che venne pronunciata la parola *infornata*, poi acquisita in appresso al gergo politico. E chi coniò tale espressione fu il duca di Richelieu, nipote del celebre cardinale; il quale se non aveva, come è ben naturale, il genio del suo gran zio, ne possedeva però in larga misura l'arguzia aristocratica. Rientrato coi Borboni dopo la rivoluzione, egli aveva già, come ministro, resi non pochi servigi al Re e al paese, tanto che lasciando suo malgrado il potere, il Parlamento per riconoscenza gli aveva votato un assegno annuo di 50.000 lire di rendita, ceduto generosamente da lui, benchè povero, all'ospedale di Bordeaux. Allora, egli viaggiava in Francia e all'estero, come è abitudine dei ministri quando cadono dal potere, ma non dimenticava però gli interessi del suo paese, come fa fede anche questo episodio di politica parlamentare. Quella nomina dei Pari fu battezzata da lui un'*infornata*. La frase ebbe così fortuna da entrare da allora nel vocabolario politico. Confermata e ratificata dalle non poche infornate che seguirono poi sotto la Ristorazione e sotto Luigi Filippo, è stata accolta in seguito anche negli altri paesi costituzionali.

Questa è la vera origine. Ma mi sia lecito aggiungere che la espressione di *fournée* era già stata in uso in Francia e come tri-

stamente! Quando, durante il Terrore, si mandavano in una sol volta molte decine di cittadini alla ghigliottina, quella "spedizione" si chiamava appunto una infornata, *une fournée.*

Nessuno, per quanto sia pessimista, vorrà negare per certo che in questo almeno vi è stato progresso.

III.

Le osservazioni che ho fatte da principio sulla facilità di annientare di un colpo la opposizione dell'Alta Camera mediante un improvviso aumento, e questa stessa parola umoristica d'*infornata* che ho illustrato testè, dovrebbero togliere ogni dubbio sull'assurdità di lasciare indeterminato il numero dei Senatori. Ogni aggiunta sembrerebbe superflua.

Senonchè, lasciando in disparte naturalmente la questione del Senato elettivo, io non esito al contrario a manifestarmi fautore risoluto dell'indeterminazione del numero, sia col Senato ereditario, sia con quello vitalizio. Anzi, per esprimermi ancor più chiaramente, affermo che per l'Alta Camera, costituita come ho detto, la mobilità del numero, e quindi le infornate, sono non soltanto un vantaggio, ma una necessità.

Partigiano del sistema bicamerale, che ha per sè e le ragioni politiche e l'esempio, presente e storico, degli Stati più civili, io ho sempre pensato che questo sistema, se ha i più grandi vantaggi, non è esente però da gravi pericoli, malgrado che la dottrina, si noti, non ne faccia alcun cenno.

Premesso che il timore del rigetto da parte del Senato rende più prudente l'iniziativa del parlamento, e quella dei ministri nel proporre le leggi, come anche la prima Camera nell'approvarle, non v'ha dubbio che, se il Senato introduce delle modificazioni nei disegni legislativi, e la Camera tornandovi sopra li approva, l'opera compiuta offre tutte le probabilità di miglior riuscita. Se invece la Camera approva ed il Senato respinge, o viceversa, e, peggio ancora, se una assemblea legifera in un senso e l'altra nel senso opposto, se una si ostina a rispondere negativamente e affermativamente l'altra, come avviene, per esempio, assai di frequente negli Stati Uniti, allora l'opera legislativa rimane perturbata ed arrestata, nè vedo come si possa uscire da siffatte difficoltà. È questo il pericolo che io ho riscontrato sempre, pure approvandolo, nel sistema bica-

merale, malgrado che esso abbia per sè il consenso degli scrittori, le simpatie della dottrina, l'autorità della storia. Il quale difetto è peraltro considerevole certamente, ma non può portare fino alla condanna di un sistema che sotto altri rapporti è vantaggioso; giacchè sarebbe ora di finirla con la vecchia fisima delle istituzioni immuni da ogni inconveniente, consistendo il valore di esse solo nella proporzione fra gli inconvenienti stessi e i vantaggi correlativi.

Rammento, e mi si perdoni il ricordo personale, che nei miei primi anni di studio, discutendo sul sistema bicamerale, mossi cotesta obiezione al compianto mio professore Luigi Palma, così benemerito in Italia degli studi di diritto costituzionale. E il valentuomo mi rispose che per lui non esisteva la questione. Quando il Senato, egli diceva, abbia respinto una proposta già approvata dalla Camera, essa proposta non diviene legge (sul che veramente non può cader dubbio) e tutto è finito.

E se la legge, ora aggiungo, respinta dal Senato è di quelle che non importano gran fatto, indubbiamente tutto è finito così come egli diceva. Al più vi saranno le dimissioni del ministro in causa o di tutto il Ministero, se quel ministro pretende questo sfoggio di solidarietà dai colleghi, come abbiamo anche visto; vi sarà da parte del Capo dello Stato l'accettazione o il rifiuto delle dimissioni del Ministero o del ministro che è stato colpito; ovvero più semplicemente non vi sarà nulla di nulla; non essendo affatto necessario costituzionalmente che la caduta di una legge, nemmeno nella Camera elettiva, produca le dimissioni del ministro competente. Sicchè, come si vede, può esservi tutto, meno il pericolo che manchino gli *arrangements avec le ciel.*

Ma se la legge respinta è di quelle che commovono la opinione pubblica ed infiammano i partiti, finirà tutto come finiscono le cause civili, quando sono decise dai tribunali competenti? La scuola del metodo strettamente giuridico, alla quale il mio illustre professore non apparteneva e che io invece in termini ristretti e ragionevoli apprezzo grandemente, risponderà affermativamente, poichè a termini dello Statuto tutti sanno che è legge soltanto quella che è votata dalle due Camere, sanzionata e promulgata dal Re (art. 3 e 7). Ma se la parte vinta non si rassegna alla sconfitta, se il paese non si inchina al voto senatoriale, se l'opinione pubblica con varie energiche manifestazioni afferma la propria avversione contro il Senato che ha respinto una legge che essa desidera,

potrà forse lo Stato restare impassibile ed anzi indifferente dinnanzi a tal fatto, o non sarà invece il caso di calmare gli animi e di ristabilire l'ordine, con mezzi che non sieno semplicemente quelli di pubblica sicurezza?

Tra i mezzi costituzionali quello che soccorre meglio all'uopo è indubbiamente lo scioglimento della Camera elettiva e l'appello al paese. Il vero sovrano è chiamato in causa, e decide la controversia. E se esso consente con l'Alta Camera, la questione è troncata felicemente. Ma se il corpo elettorale rimanda invece la maggioranza precedente o per soprammercato l'aumenta, allora la questione, anzi che sciogliersi, si complica maggiormente. Poichè avremo da un lato la rappresentanza popolare rafforzata, e dall'altro la Camera Alta, disposte entrambe in linea di combattimento e armate l'una contro l'altra.

Qualora questa condizione perduri, e neanche un nuovo scioglimento della Camera elettiva riesca a mutare la situazione, non v'ha dubbio che solo quella che si suole chiamare *infornata* è la salvezza dello Stato. Certo non escludo che queste solenni manifestazioni elettorali non possano influire di per se stesse sull'animo dei senatori, ed orientarli diversamente; ma se ciò non avviene e può non avvenire, perchè a molti può ripugnare e cambiare il *no* in *sì*, allora l'uso della prerogativa regia può venire opportuno per toglierli da ogni imbarazzo e troncare la controversia.

Nè è sempre indispensabile che queste nomine sieno precedute dall'appello al paese. Si può trattare a volta di cose bensì importanti, ma non al punto da richiedere questa estrema misura. Ovvero possono essere così recenti le elezioni generali da rendere intempestivo ed assurdo un nuovo appello. Ed allora sarà prudente e savio di ristabilire l'armonia fra le due assemblee semplicemente mediante alcune nomine e senza bisogno d'incomodare la grande massa degli elettori.

Quale soluzione più semplice e più pronta?

IV.

Potrei provare abbondantemente questo mio asserto con la storia di tutti i paesi costituzionali; ma per non dilungarmi troppo mi limiterò a qualche breve accenno.

Anzitutto ricordo la maggior riforma elettorale dell'Inghilterra,

quella del 1832. Se essa arrivò a compimento, fu dovuto in gran parte, se non cado in errore, proprio a questa prerogativa reale.

Avendo letto molto in questi giorni delle memorabili discussioni che precedettero quel grande avvenimento, è un vero sacrificio per me quello di non riferire i particolari di quelle pagine così drammatiche. Mi limiterò quindi a ricordare che approvato il *bill* di riforma in seconda lettura dalla Camera dei Comuni con un solo voto di maggioranza (302 voti contro 301) il 19 aprile 1831, fu il Re a prevenire la immancabile rejezione del *bill* da parte dei Lords con un provvido scioglimento del Parlamento; e che nel Parlamento seguente, approvato il *bill* in tre letture dai Comuni, e respinto ancora dai Lords, fu il Re novamente a troncare la questione con una pronta chiusura della sessione. Nella nuova sessione, approvato ancora una volta il *bill* di riforma dai Comuni, fu posto in pericolo dai Pari, e allora Lord Grey, prima dimessosi, e poi tornato al governo, dopo che Lord Wellington non era riuscito a formare un Ministero, fece intendere ai Lords di avere ottenuto dal Re Guglielmo IV l'autorizzazione di creare tanti Pari quanti ne fossero necessari a fare approvare la riforma.

Ebbene! questa parve violenza inaudita ai nobili Lords che ne mossero aspre lagnanze anche pubblicamente nella stessa assemblea; ma la estrema misura fu giustificata, anzi fu imposta dalle condizioni dell'ordine pubblico. Poichè dalla grande Rivoluzione in poi, mai l'Inghilterra aveva visto disordini, come quelli che si erano verificati per la riforma elettorale. A 9000 si fanno ascendere i delitti causati dall'agitazione riformista. A Notthingham il castello del duca di Newcastle fu distrutto completamente; i palazzi del duca di Glocester, del duca di Newcastle e di tant'altri avversari della riforma furono assaliti; e venne perfino assalito ed offeso un uomo così popolare, come il vincitore di Waterloo. Sicchè, per finire, mi limiterò a ricordare che in uno dei momenti di quella lotta il *Times* ebbe a scrivere che la Gran Bretagna non sarebbe stata in tanto subbuglio neppure se Napoleone, venti anni prima, fosse sbarcato con 200,000 uomini sulle coste di Kent.

In Francia poi ho già ricordato la prima infornata di Pari, a proposito dell'origine di questa parola. Ora aggiungerò che, malgrado i tristi presentimenti di Luigi XVIII, il precedente del 1819 divenne regola, e ne fu talmente abusato in seguito che fu appunto un ministro della Ristorazione, il Villèle, quello che nel 1827, da-

vanti alle velleità di opposizione della Camera Alta, pronunciò per ischerno le celebri parole che dei Pari ne avrebbe infornati tanti che fosse tanto vergognoso l'appartenere alla Camera Alta quanto il non appartenervi. E da buon galantuomo mantenne la parola, poi chè in una volta sola ne nominò quasi cento!

Il nostro più grande uomo di Stato, il Cavour, per passare a noi, non aveva, come ho già detto, grandi simpatie pel Senato vitalizio, preferendo quello elettivo; ma è rimarchevole con quanta prudenza e con quale rispetto egli abbia proceduto verso il Senato regio. Tre volte, che io mi sappia, ha avuto a trovarsi in conflitto col Senato. Una volta quando questo respinse il disegno per la Banca unica, e Cavour si guardò dal riproporlo, sebbene tenesse moltissimo a questa riforma. Allora avvennero le elezioni generali, ma per altri motivi, ed esse risolsero il dissidio. Altra volta il Senato respinse un disegno che stava pure assai a cuore del gran ministro quale preludio delle riforme ecclesiastiche che intendeva spingere oltre, quello della celebrazione del matrimonio civile; ed il Cavour si inchinò nobilmente alla volontà dell'Alta Assemblea. E non fu che pel disegno di legge sulla soppressione delle corporazioni ecclesiastiche che di fronte all'opposizione del Senato ed alla famosa proposta del milione offerto dai vescovi dello Stato in compenso all'erario, egli si ritirò, pur sapendo di rincrescere al Re, che imprudentemente si era impegnato con monsignore Calabiana; e solo, falliti i tentativi della costituzione d'altri Ministeri, Cavour riprese il potere, e con qualche abile concessione e con delicata deferenza verso l'Alta Assemblea, riuscì a farle approvare la legge.

Ma scomparso il gran ministro, i riguardi verso l'Alta Camera non sono stati più tanto rispettosi. Così si ricordano le osservazioni sollevate fin dal 1864 alla Camera prima e poi al Senato per la nomina di 23 senatori, che sembrò fatta per preparare l'approvazione della legge Minghetti sulla perequazione fondiaria; si ricordano le frasi imprudenti di qualche ministro riguardo al Senato. Ed in più circostanze della nostra storia parlamentare, alla vigilia della discussione delle leggi più controverse, le nomine senatoriali sono state considerate come un mezzo per preparare la volontà dell'alto consesso all'adattamento con la maggioranza della Camera elettiva e col Ministero che ne è la espressione.

V.

Se dunque il contrasto fra le due Assemblee può arrestare il compimento dell'opera legislativa, a chi spetterà giudicare se convenga di ristabilire quest'armonia ovvero di lasciare che il conflitto rimanga aperto?

Benchè i tempi non corrano molto propizii alle prerogative regie, io non esito a dichiarare che, pur avendo per la forma monarchica non già un cieco fanatismo, ma un *rationabile obsequium*, credo che questo compito spetti effettivamente alla Corona.

Veramente per renderne pienamente ragione, mi converrebbe esporre tutte le idee che io professo intorno agli uffici costituzionali della Corona; perchè, buone o cattive che sieno, sono però indubbiamente sistematiche e coerenti. In esse se ne troverebbero i motivi. Però rimandando ad altro momento tale argomento, mi limiterò solamente a quanto riguarda le nomine senatoriali.

In condizioni normali quest'atto non differisce dagli altri. Ai ministri spetta la proposta, la scelta al Re, sebbene il decreto vigente sulle attribuzioni del Consiglio dei ministri (14 novembre 1901), con poco riguardo pel Sovrano, ne faccia un vero e proprio atto ministeriale. Si confronti la dizione dell'art. 2 con quella dell'art. 1, che, a mio avviso, sarebbe stata più conveniente.

Ma può essere altrettanto in condizioni anormali, quando cioè a proposito di qualche legge sia scoppiato un vero dissidio fra la Camera e il Senato? o anzi sostanzialmente fra i ministri e il Senato?

In questo caso si potrebbero verificare i seguenti casi: o l'abbandono puro e semplice alla legge in questione, o la dimissione del Ministero proponente, o il mantenimento di esso con nuove nomine di Senatori, o infine le elezioni generali.

Evidentemente ogni controversia cessa se il Ministero si adatta a desistere dalla legge. Ma se invece insiste, tocca allora ad un'autorità che sia superiore al Ministero, quanto al Parlamento, di decidere se convenga di più conservare il Ministero, concedendogli la facoltà delle elezioni generali ovvero della nomina dei Senatori; oppure non sia cosa più ovvia il comporre un altro Ministero, con la speranza che riesca a ricondurre la pace fra le due Assemblee. Questo compito evidentemente incombe alla Corona. Certo la Corona nella scelta della miglior soluzione dovrà essere sorretta dal con-

siglio degli uomini più autorevoli; ma realmente è ad essa che tocca prendere una decisione, sebbene resti coperta legalmente dalla responsabilità di chi assume sopra di sè il peso delle decisioni del Re.

Nel caso testè citato del ritiro del Conte di Cavour per la questione delle corporazioni, Vittorio Emanuele II aveva incaricato il Balbo e altri di formare un Gabinetto, onde attutire un dissidio che turbava la coscienza sua e di gran parte dei cattolici: e fu solo perchè il Balbo non riuscì che dovette, non senza qualche ripugnanza, richiamare il grande statista. Le decisioni del Gran Re, tanto nell'un caso quanto nell'altro, erano ricoperte rispettivamente dalla responsabilità dei suoi ministri; ma attraverso il velo della finzione legale, trasparirono chiaramente le volontà del Re, o più esattamente le sue esitazioni e i suoi scrupoli, dettati da motivi altrettanto rispettabili, quanto dolorosi.

In Inghilterra poi, nel caso già citato, Guglielmo IV aveva recisamente rifiutato a Lord Grey di fare la promozione di Pari necessaria, mentre il paese la reclamava al grido " o nuovi Pari o più nessun Pari ". E fu solo dopo che Lord Wellington, il quale, pure essendo riuscito a vincere Napoleone, non riuscì nella più modesta impresa di comporre un Ministero, che Guglielmo IV per richiamare Lord Grey dovette concedergli per forza la facoltà di nominare dei nuovi Pari.

Di questa facoltà il ministro riformatore non ebbe neppure bisogno di valersi, sebbene abbia tenuto ad annunciarla esplicitamente dalla tribuna; giacchè il Re stesso intervenne personalmente, facendo dirigere dal suo segretario una lettera ai Pari antiriformisti, pregandoli di desistere dall'opposizione (1). Il quale atto l'illustre nostro Lampertico ha censurato severamente come illecita intrusione della Corona; ed io invece rispettosamente reputo sia altamente

---

(1) Ecco il testo della lettera del Segretario particolare di Guglielmo IV, che ricevettero i Pari dell'Opposizione: « Mio caro Lord, ho l'onore di ricevere da Sua Maestà l'ordine di far sapere a V. S. che tutti gli ostacoli agli accomodamenti, di cui si tratta, sarebbero rimossi, se un numero sufficiente di Pari dichiarasse questa sera alla Camera, che, vista la condizione presente degli affari, si è deciso a non opporsi più al *bill* di riforma, di modo che esso possa passare senza indugio e quanto è più possibile nella sua forma presente. Ho l'onore, ecc. Herbert Tailor ».

commendevole, come quello che ha aiutato l'Inghilterra ad uscire da una delle più gravi situazioni della sua storia. Se la Corona vi ha da essere, è pur giusto che nei momenti più difficili esplichi la sua efficacia, quella efficacia cioè che le deriva dall'alto ufficio e dalla nobile riservatezza, onde calmare i dissidii e diffondere l'armonia.

Così dunque l'indeterminazione del numero dell'Alta Camera, che pur sembra un'assurdità, è invece una valvola di sicurezza, nei momenti di pericolo, una guarentigia preziosa di quell'accordo fra i poteri, la cui mancanza quanto può essere utile in qualche momento, altrettanto è dannosa se troppo prolungata.

Ma allora, dirò per chiudere, perchè non se ne vale al presente il re Giorgio per dirimere proprio in questi giorni il tremendo conflitto fra Lords e Comuni?

La risposta è ovvia. Perchè a Guglielmo IV sarebbe bastata semplicemente un'infornata di quarantun Pari; ed oggi invece il suo augusto pronipote ne dovrebbe creare almeno cinquecento! Vi si risolverà egli? . . .

I rimedii servono quasi sempre, se le malattie non sono troppo acute. Per quelle veramente gravi e profonde non giovano che le forze e le energie naturali.

IL VOTO OBBLIGATORIO.

Nota

del M. E. prof. LIVIO MINGUZZI.

(Adunanza del 20 aprile 1911)

Di questo argomento il nostro Istituto ha avuto ad occuparsi ripetutamente.

In favore dell'obbligatorietà ha dissertato più volte da par suo il M. E. comm. Bassano Gabba, il quale anche ultimamente ci ha informato dell'accoglimento che questo istituto ha avuto in Spagna.

La tesi contraria invece venne sostenuta nel 1901 da me con una Memoria, nella quale esaminai la questione giuridicamente.

A tale riguardo mi soffermai allora specialmente sopra due punti. Il primo era la natura dello Stato; il secondo, la condizione fatta a coloro che sono contrari alle istituzioni vigenti.

Sul primo punto mi sforzai di dimostrare che lo Stato non può essere concepito quale un'entità che sia costantemente variabile giuridicamente. Esso, dissi, è un organismo; quindi è stabile e permanente; ha una speciale forma, e consta di poteri determinati, nel mentre che ai singoli riconosce precisi diritti. Il passaggio ad altro ordinamento, non nelle modalità, si intende, ma nei fondamenti, si compie mediante la cessazione della costituzione vigente e la formazione di una costituzione nuova. Il voto politico conseguentemente è condizionato dalla costituzione che vige, e se l'esercizio di esso si svolge contrariamente allo spirito della costituzione stessa, si tramuta in un mezzo rivoluzionario, il quale dissolve lo Stato. Perciò mentre il rispetto alle leggi è imposto a tutti indistintamente, il voto politico invece deve essere non già un obbligo, ma una facoltà affidata al volere dei liberi cittadini.

Riguardo ai partiti avversi alla costituzione, mi pare di avere dimostrato chiaramente che lo Stato, se vuole essere libero veramente, deve pretendere bensì il rispetto alle leggi ed alle autorità, trattandosi di elementi necessari alle condizioni generali di ogni convivenza civile, ma non può esigere anche quella fondamentale cooperazione che è necessaria alla forma politica speciale che quel dato Stato riveste. Questa viene già prestata, in modo spontaneo, dalla maggioranza consenziente con lo Stato. Se esso la richiedesse ai propri avversari, da un lato commetterebbe un atto più dannoso che inutile, e dall'altro una vera violenza, senza la escusante della necessità, alla coscienza civile dei cittadini che gli sono contrari.

E così conclusi contro il voto obbligatorio ne' rapporti di puro diritto.

Senonchè distinsi fin da allora il lato giuridico da quello pratico del voto obbligatorio; e mi accingevo a trattare anche di questo, sebbene il primo possa stare di per sè, quando dovetti per qualche tempo prendere scarsa parte alle riunioni dell'Istituto, perchè chiamato altrove temporaneamente per pubblico ufficio.

Oggi la legge di riforma elettorale presentata alla Camera dei Deputati dal presidente del Consiglio, on. Luzzatti, il 29 novembre u. s., col titolo di " Emendamenti al disegno di legge già presentato dall'on. Giolitti, presidente del Consiglio, il 4 maggio 1909 ", contenendo, fra le altre disposizioni che sono o aggiunte o modificate, anche il voto obbligatorio, mi offre occasione a ripigliare l'argomento allora trattato e a fare talune considerazioni sul lato pratico di questo problema. E ciò sebbene per la mobilità propria dei governi parlamentari, sia già sparito dalla scena il padrino del detto disegno on. Luzzatti, e si possa presagire senza pretesa di fare grandi profezie che la stessa sorte toccherà anche a questa sua creatura.

Il futuro disegno, che doterà, a quanto pare, l'Italia del suffragio universale o di qual cosa di affine, potrebbe comprendere anche il voto obbligatorio, essendo questo conciliabile con qualsiasi sistema; sebbene la situazione parlamentare creatasi ultimamente lo renda poco probabile. Mi affretto perciò per ogni buon fine a trattare del voto obbligatorio anche sotto i rapporti pratici, completando in tal modo succintamente lo svolgimento precedente, pel desiderio certo non eccessivo che le mie riflessioni, qualunque sieno, appariscano del tutto indipendenti dalle mutazioni che avverranno al riguardo nella nostra legislazione.

II.

Il problema pratico del voto obbligatorio sorge a mio avviso nel modo seguente.

Eccettuati i rari casi in cui lo Stato rappresenta l'unanimità dei cittadini, avviene ordinariamente che nella massa vi sia discrepanza di vedute, non solo intorno all'indirizzo politico, ma anche sulle basi fondamentali dello Stato. Valga per brevità l'esempio del nostro paese, nel quale, pel modo in cui se ne è compiuta la unificazione, di fronte al grande partito costituzionale liberale, rimasero, in numero maggiore che non si creda, i partigiani dei Governi caduti; come è rimasto anche quel partito che, pure combattendo valorosamente e nobilmente a pro dell'unità, voleva per l'Italia un'altra forma politica. Oltre questi partiti contrari alla costituzione, in seguito ne sono sorti anche altri, i quali sono avversi ad essa, o perchè rinnegano ogni forma politica, come gli anarchici e in certo senso i comunisti, o perchè propugnano sopra ogni cosa un diverso ordinamento economico, come gli internazionalisti di un tempo e i socialisti odierni. Tutti questi partiti, compresi nelle loro grandi linee, sono, rispetto all'ordine vigente, partiti prettamente anticostituzionali.

Assorti nell'adorazione del loro ideale e in attesa di un rivolgimento più o meno prossimo, i partiti anticostituzionali in genere si mantengono sulle prime distaccati dalle istituzioni, cui guardano di mal occhio, attendendo la realizzazione dei propri ideali o dall'opera del tempo o da mezzi violenti, come sommosse, insurrezioni e guerre. Questo è stato nel suo insieme l'atteggiamento, per restringerci all'Italia, del partito clericale e borbonico, incorporando in esso anche gli altri fautori dei passati Governi; l'atteggiamento del partito internazionalista; e infine, ben distinguendoli dagli altri e parlandone con tutta la riconoscenza dovuta loro pel vigoroso contributo dato all'unificazione nazionale, dei seguaci di Giuseppe Mazzini.

Ma allontanandosi di continuo la realizzazione delle loro speranze, viene il tempo che i partiti anticostituzionali cominciano a stancarsi dell'inazione e a dubitare alquanto dell'efficacia di questo metodo; e allora sono tratti, quasi inconsciamente, verso altri metodi. La pubblicità delle discussioni parlamentari, il desiderio di prendere

corpo a corpo i governanti, di confonderli e vincerli nelle lotte della discussione, la soddisfazione di sventolare dal parlamento stesso la propria bandiera e raggruppare intorno ad essa le forze del paese, tentano molti ad uscire da un'inconcludente riservatezza per entrare nell'ambito parlamentare. Dapprima si muovono i più impazienti, i più fervidi, talora i più ambiziosi; a poco a poco quindi seguono gli altri. Il partito in sulle prime è scisso ed esitante; ma in seguito non dispiace ad alcuno che le proprie idee sieno proclamate dalla tribuna, e confutate le idee contrarie; nè passa lungo tempo che tutto il partito viene fuori dalle tende. Ed a deplorare queste transazioni con l'inflessibilità dei principii non resta che qualche rigido censore della modernità, qualche *laudator temporis acti*, qualche puritano, increscioso forse più ai suoi che agli altri.

Per valerci sempre degli esempi italiani, ricordiamo l'astensionismo del partito repubblicano; e pei cattolici il *non possumus*, il *nè elettori nè eletti*, ed il *non expedit*. Ma questi non sono oggimai nel loro insieme che documenti da museo.

Infatti era composto da poco nella tomba l'illustre triumviro della Repubblica romana, Aurelio Saffi, ultimo rappresentante della tradizione mazziniana, ed il suo più devoto discepolo, Antonio Fratti, morto poi eroicamente in Grecia, era tratto ad assumere il mandato legislativo. Prima e dopo lui poi, molti altri.

Contemporaneamente, al primo deputato cattolico entrato nella Camera, ne seguirono poscia parecchi altri, ed oggi ai varii gruppi politici parlamentari si è aggiunto anche il gruppo cattolico, stato finora in notevole aumento.

Nè parlo poi del partito socialista, perchè una maggiore libertà di movimento, e la mancanza di una precisa determinazione politica gli ha permesso di entrare prima degli altri nei Parlamenti e di partecipare anche al Governo. E ciò non solo in uno Stato interamente elettivo quale è la Francia, ma anche, si noti, nel regno della Gran Bretagna; dove ricordo che è stato ministro il socialista John Burns, il quale si assoggettò ad indossarne l'abito di prammatica, giacchè, Edoardo VII, da lui pregato di dispensarlo, gli disse che per sè personalmente non ne avrebbe avuto difficoltà, ma non si credeva in diritto di sopprimere una tradizione di etichetta più che secolare. Pel socialismo italiano infine è prudente per ora riservare ogni giudizio in attesa degli avvenimenti.

Ma un indizio esteriore del mutamento avvenuto è il semplice

fatto che nella Camera italiana oggi si parla apertamente del partito socialista e di quello repubblicano. Dapprima invece il più lieve accenno di quel genere provocava una vigorosa scampanellata del compianto Biancheri, che non mancava mai di gridare a tutta voce che alla Camera non vi erano che deputati, i quali hanno giurato fedeltà al Re e allo Statuto.

Dei partiti avversi ai Governi non vi è stato per ora che quello anarchico, a quanto io mi so, che non è voluto entrare in alcun Parlamento.

Finchè dunque i partiti anticostituzionali o di incerta costituzionalità (e con ciò ritorno alla questione generale) si pongono fuori del Parlamento, evidentemente l'obbligatorietà del suffragio elettorale è, a mio avviso, nello stesso tempo una prepotenza ed un'assurdità. È una prepotenza, perchè costringe dei liberi cittadini ad uscire dalla loro inazione rispettosa e a compiere un atto contrario alla propria coscienza, cooperando senza necessità, bene o male, al funzionamento di una costituzione che ripugna loro. È un'assurdità, perchè logicamente il loro voto non sarà volto certamente a vantaggio della costituzione medesima. Sarà inutile, se pure non sarà dannoso.

Che magnifici esempi offre al riguardo la epica lotta combattutasi nel secolo passato tra l'Ungheria e l'Impero, quando la nazione ungherese, gelosa della sua vecchia costituzione, ha piegata la persona, ma non l'anima, sotto il giogo austriaco. Chiamati dalla legge a scegliere i rappresentanti, i magiàri hanno risposto costantemente con la solenne protesta dell'astensione dalle urne. E si sono compiuti cinquant'anni proprio in questi giorni, per non rammentarne che un episodio, che essendovi in Fiume le elezioni politiche ed astenendosi naturalmente la popolazione, quella polizia trascinò a viva forza ben settecento elettori a votare, e delle settecento schede ne furono trovate nelle urne cinquanta con la parola “no„ e le altre seicento cinquanta “bianche„. Fu una nobile protesta, nelle forme più civili di resistenza legale al prepotere dell'autorità.

Ma se, tornando all'argomento, superata la fase austera dell'astensione, i partiti anticostituzionali si decidono ad accorrere alle urne, allora l'obbligo del voto cambia immediatamente carattere, e perduto quello di una coazione sulle coscienze, può divenire per lo Stato un mezzo di estrema difesa contro i suoi avversari.

Infatti, quale coscienza verrebbe ad essere coartata con l'obbli-

gatorietà del voto, quando gli avversari tutti della costituzione vi partecipano già spontaneamente? La coazione evidentemente sarebbe limitata agli amici, per quanto siano tepidi amici. Ma questi di che si lagneranno? Potranno lagnarsi bensì del disturbo che si procura loro, della vessazione subìta, se così si vuol dire, ma non certo dell'atto politico, il quale nel suo spirito risponde rigorosamente alle loro opinioni costituzionali.

E infatti a che varrebbe professare una fede politica, se poi non si agisse a seconda di essa, se non si compissero i doveri che vi sono inerenti, e se con la propria astensione si lasciasse il campo libero agli avversari? E quando il sentimento del dovere non sia sufficiente a scuotere questa profonda inerzia, perchè dovrebbe essere interdetto allo Stato di ricorrere a qualche mezzo eroico per svegliare i propri amici, per richiamarli alla considerazione della realtà, alla coscienza del dovere, all'idea dei pericoli che minacciano e lo Stato e loro medesimi?

Io ho già detto che sarebbe e illecito e ridicolo ad un tempo pretendere dagli avversari il compimento di un atto che per loro è contrario ai convincimenti e per lo Stato è dannoso. Ma per quanto io sforzi la critica, non so trovare alcun argomento che me ne dimostri la illegittimità, quando ci si riferisca invece a coloro che consentono pienamente negli ideali politici e trascurano di esercitare gli uffici inerenti, solo perchè peccano di vergognosa negligenza o perchè ignorano i pericoli cui la loro astensione espone lo Stato.

Che se poi si vuole vietare l'obbligo del voto, i soli che non ne abbiano diritto sono i partiti anticostituzionali, allorchè, si intende, si valgono già del voto contro lo Stato che glielo conferisce. Essi sono senza dubbio pienamente in diritto di usare della scheda per combattere lo Stato, perchè *qui suo jure utitur nemini injuriam facit:* ed ai tempi nostri non è più il caso, per ragioni che dirò altra volta, di scandalizzarsi per la violazione del giuramento politico, che pur poteva tanto sulla coscienza intemerata di Giuseppe Mazzini. Ma perchè questi partiti vogliono poi pretendere che lo Stato alla sua volta lasci tranquillamente a casa i propri amici, e non li spinga, come crede meglio, a compiere il proprio dovere? Perchè lo Stato deve arrendersi ai propri nemici senza usare prima di tutte le sue forze?

Seguaci invece della vecchia concezione giacobina di Rousseau adoratori della sovranità numerica, i partiti anticostituzionali o

detti comunemente avanzati, dovrebbero, a me sembra, trovare che è cosa naturale e perfetamente logica che si faccia il computo dei voleri singoli e lo Stato vi si conformi, non essendo lo Stato se non l'incarnazione della volontà dei più. E poichè secondo lo spirito della democrazia, la partecipazione del popolo al governo è necessaria, ed il voto assume di conseguenza la duplice veste di un diritto e di un dovere, l'omissione dell'ufficio elettorale è l'infrazione d'una funzione civile così grave che non può mancare di una sanzione penale. La perfetta corrispondenza tra il governo e la maggioranza popolare è uno degli articoli di fede della dottrina radicale, ancora più che di quella liberale; anzi ne è il fondamento stesso. Sicchè mi torna a proposito di riesumare dai ricordi degli avvenimenti, cui ho assistito e che mi produssero una profonda impressione, i nobili scrupoli, da cui fu assalito il glorioso decano della democrazia europea, Guglielmo Gladstone, quando, esercitato lungamente il potere e riuscitegli contrarie le elezioni generali, si rimproverò nobilmente di non avere saputo rilevare in tempo il mutamento che era avvenuto nella pubblica opinione, sebbene avesse la maggioranza in parlamento, perchè per scrupolo di coscienza egli si accusava di avere tenuto il potere contro il volere del paese. Era quella, come si vede, l'età dell'oro del costituzionalismo!

Finchè adunque i partiti contrari alla costituzione sdegnano ogni partecipazione allo Stato, il voto obbligatorio riesce superfluo, pericoloso ed ingiusto; ma quando questi si scuotono e si valgono del voto per combattere lo Stato, allora non vi è ragione che questo non metta in linea tutte le proprie forze per premunirsi contro possibilità di sorprese e colpi di testa di minoranze audaci, che con qualche rapida mossa potrebbero spogliare la maggioranza de' suoi diritti incontestabili.

III.

Senonchè, riconosciuta per rigore di argomentazione, la legittima utilità del voto obbligatorio in queste circostanze, io non posso per schiettezza nascondere anche la mia scarsa fiducia in esso.

E innanzi tutto quali ne sono le sanzioni? La perdita delle onorificenze equestri ed una lieve multa. Per non addentrarmi nell'argomento che si presta troppo all'epigramma, mi limito ad osservare che esso varrà soltanto per chi ha esageratamente o il peccato del-

l'avarizia o quello della vanità. E lascio pensare poi che cosa possa essere il suffragio di chi va alle urne, non per impulso della coscienza, ma per potersi costellare il petto di *crachats* e di onorificenze, o per non alleggerirsi il portafoglio di alcune decine di lire.

Suppongo inoltre che sia già superato lo stadio in cui i partiti anticostituzionali sdegnano qualunque contatto con l'ordine costituito protestando con l'astensione, come hanno fatto per lungo tempo in Italia, il partito clericale e quello repubblicano; giacchè mi parrebbe semplicemente grottesco che lo Stato gliene volesse per la loro astensione, costringendoli forzatamente a recarsi alle urne per votargli contro.

Poste tutte queste condizioni, se vi è astensione, il grosso delle schiere astensioniste non sarà formato evidentemente che dagli indifferenti o dai malcontenti.

Di indifferenti sembrerebbe che non ve ne dovessero essere; non fosse altro, per amore e difesa della borsa. E in fatti le dottrine politiche, e classiche e moderne, hanno sempre come sfondo comune cittadinanze e popoli, occupati sopra tutto della cosa pubblica, intenti sopra tutto al comune interesse. Però neanche all'antichità deve essere stata ignota l'indifferenza politica, se le leggi hanno sentito il bisogno di punire chi non parteggiava per qualcuna delle fazioni contendenti, e ciò in tempi in cui di cose politiche ci si poteva occupare senza disagio, dacchè gli schiavi compivano le mansioni materiali ed alla politica attendevano solo gli uomini liberi, che erano, come è noto, la minoranza della popolazione.

Se guardiamo invece le condizioni di oggi, vediamo che il vero interesse politico è più scarso che non si creda, malgrado la stampa, le società politiche, i comizii, le processioni. Valga per tutti la democrazia degli Stati Uniti, della quale ricordo per brevità che i politicanti formano oggi una classe propria, la quale è la più ristretta e meno stimata del grande popolo americano, donde il basso livello del Congresso e della stessa Presidenza della Repubblica.

E in verità la natura industriale della società moderna distoglie molti dalle cure politiche, intese nel senso vero della parola, poichè da coloro che per la loro condizione intellettiva ed economica dovrebbero spiegare un'azione direttiva, sarebbe puerile pretendere semplicemente il voto, senza che vada congiunto con un'opera di propaganda, d'influenza e di egemonia. Negli Stati Uniti appunto, ove più che mai il tempo è moneta, gli industriali sogliono fare il

ragguaglio fra il danno che possono risentire per gli aumenti tributari cagionati da una cattiva amministrazione e quello dei proprii interessi trascurati per la politica, e preferiscono generalmente il primo, perchè assai minore.

Oltre questi cittadini, i quali si mantengono estranei alla politica a causa delle loro occupazioni, ve ne sono poi tanti altri che se ne astengono per disposizione d'animo. Come vi sono uomini organicamente negati alle lettere, alle scienze, alle arti, così ve ne sono altri che non sentono vibrare in sè stessi la corda politica, malgrado che tocchi da vicino gli interessi di tutti. Talvolta questo si è avverato perfino in coloro che per sentimento patriottico, per imitazione, o per altro, nella loro gioventù avevano preso le armi in difesa della patria; giacchè la natura umana, considerata nella realtà anzichè nelle concezioni ideali, è un vero ammasso di contraddizioni.

Ora che cosa saranno i voti di tutti cotesti indifferenti? Voti neutri, se pur non saranno voti di dispetto e voti contrari.

E quale poi sarà la condizione fatta a coloro che si astengono non per indifferenza, ma perchè sanno già che la loro scheda riesce perfettamente inutile nella circoscrizione elettorale alla quale appartengono? Supponiamo che vi sia da un lato un candidato, nel quale non si ha fiducia, dall'altro un candidato che vale altrettanto, e mi si dica se sia proprio un gran colpevole quell' infelice elettore che preferisce risparmiare l' incomodo del viaggio, per non dire l'umiliazione, di recarsi solennemente alla propria sezione elettorale a fare la ridicola commedia o di votare per un terzo il quale non avrà che il suo voto o di deporre nell'urna una scheda bianca? Ricordo bensì di avere conosciuto un uomo eminente che non mancava mai una volta nè alle elezioni politiche, nè a quelle comunali e provinciali, allora annuali, e coscienziosamente portava alle urne il suo voto, voto che rimaneva sempre dignitosamente unico, perchè il suo partito politico si asteneva dalle elezioni con una regolarità meravigliosa. Ma quanti avrebbero l'abnegazione di quell' insigne che alla coltura ed all'ingegno congiungeva, come accade sovente, anche una certa dose di simpatica originalità? Io ritengo che non ve ne sarebbero molti tanto coscienziosi; e degli altri non so davvero se sieno da preferire quelli che si recano alle urne o per produrre una pioggia artificiale di schede bianche o a votare per chi non stimano, ovvero quelli che a questo simulacro di suffragio preferiscono apertamente il pagamento della multa. Se ne avvantaggerà

almeno la finanza dello Stato, e forse, io credo, anche la pubblica educazione.

So bene che alcune legislazioni anche recenti prescrivono il voto obbligatorio; ma so anche che le leggi vanno giudicate non dagli enunciati, ma dalla loro applicazione, giacchè sono molte quelle che restano inapplicate come ne è prova la legislazione sociale, e di talune anzi si potrebbe dire che sono corrette dalla loro inosservanza. Però, devoto sinceramente al metodo positivo, mi dichiaro pronto a modificare le mie opinioni, non appena mi sia dimostrato non già che queste non sono state abrogate (il che non significa molto, poichè la celebre legislazione inglese è piena di leggi puramente storiche) ma che esse funzionano realmente e che funzionano utilmente. Anzi confesso apertamente come non desideri di meglio che di potermi presto ricredere, convertendomi in un caldo fautore del voto obbligatorio, perchè sarebbe bello davvero che alle grandi invenzioni dell'oggi si aggiungesse quella di dare artificialmente la coscienza a chi ne è privo, e di costringere i cittadini a fare la cosa più difficile nella vita, cioè il proprio dovere.

Per ora, prescindendo dai casi particolari, ed elevando per un momento la questione dal modesto campo dei mezzi meccanici e delle invenzioni curialesche a quello delle ragioni morali, è mia opinione che se i cittadini sentissero davvero un certo attaccamento al proprio Governo, non vi sarebbe bisogno di minacciarli col pagamento di qualche multa, o con la perdita delle decorazioni, di cui fanno sfoggio nelle solennità, per indurli alla non grave fatica di scrivere qualche nome sopra una scheda. L'astensione consuetudinaria è nei suoi termini generali la manifestazione esterna di uno stato di coscienza dipendente da cause ben superiori a quelle che si possono o vincere o mutare col mezzo empirico di un irrisorio castigo. Può bensì l'astensione dipendere talora da un così largo senso di sicurezza da far ritenere superfluo l'intervento alle urne; ma più generalmente proviene da un profondo scetticismo politico, o dalla assenza di fede nelle istituzioni che ci reggono. Ove manchi questa fede, non si può che crearla o riaccenderla se non con forze morali. I mezzi empirici non servono assolutamente a nulla.

Ricorderò come massimo esempio che nella grande Rivoluzione francese, intesa nel suo insieme, gli elettori in alcuni momenti scarseggiarono assai. Ma chi potrebbe credere seriamente che sarebbe bastato di inventare il voto obbligatorio e di mandare così alle urne

i cittadini indolenti, perchè gli avvenimenti di quel tragico periodo avessero uno svolgimento diverso?

Gli è ben vero che il Governo costituzionale è chiamato il Governo del numero, il Governo della metà più uno. Ma questo numero alla sua volta è ben lungi dall'essere una semplice addizione, come sembrerebbe. Esso è il risultato di molti elementi morali, il risultato del sapere e ancor più del volere. Quante volte una piccola minoranza abile ed audace non è riuscita a sopraffare una grande maggioranza debole e insipiente! Quante volte un uomo solo non è riuscito a dominarne e centinaia e migliaia con l'impero morale della volontà! Si ricordi al proposito l'arguto sonetto, con cui il Giusti illustra, rettificandolo, il noto proverbio che *i più tirano i meno.* Chè se questo succede ogni giorno nei Parlamenti stessi, che pur dovrebbero essere la *élite* della Nazione, si pensi un po' se non debba succedere nelle elezioni popolari. Un inutile ordigno quindi viene ad essere il voto obbligatorio che non può mutare la psiche del corpo elettorale. Abbiano pure i più la superiorità del numero; ma spesso hanno ancora la inferiorità della forza. Il trasfondere la forza artificialmente dove non si trova è come consumare qualche sacco di ossigeno per prolungare di poco la vita di chi è destinato inesorabilmente a perire.

Perdura ancora in molti la fede antiquata nei congegni e negli espedienti costituzionali; nè io dovrei sminuirla coi miei dubbi. Ma per quanto io pure creda che si debba sempre perfezionarne le forme politiche, sono altresì convinto che il vigore di uno Stato deriva da ben altre sorgenti. Esso ha le sue radici soprattutto nella coscienza dei cittadini, sulla quale stimo che non possano gran cosa le sanzioni legali del voto obbligatorio.

La libertà è certamente il maggior bene della vita; ma perciò forse il poeta ha detto che la meritano solo coloro che se ne sanno rendere degni, in ogni giorno e ad ogni momento.

I COROLLARI DEL VOTO OBBLIGATORIO.

Nota
del M. E. prof. Livio Minguzzi

(Adunanza del 18 maggio 1911).

Del voto obbligatorio, che dovrebbe discutersi in Parlamento (non essendo per anco ritirato il disegno 29 novembre 1910 su gli emendamenti al disegno 4 maggio 1909 per la riforma della nostra legge elettorale), sono stati finora esaminati più o meno largamente nella dottrina il contenuto intrinseco e la pratica utilità. Non così, a quanto io so, le conseguenze che può avere sulla legislazione.

Eppure a me pare evidente che esso non può rimanere isolato, e che, a ben poca distanza dalla sua adozione, gli terranno dietro anche talune mutazioni nel diritto positivo, o per assoluta necessità, o per semplice colleganza. Sono, a quanto mi sembra, i corollari di quel principio. E di codeste mutazioni farò ora rapidi cenni, non certo per esaurire l'argomento, che sarebbe cosa anche superflua, ma per delineare meglio i contorni delle trattazioni precedenti. Poichè, solo con tutti cotesti elementi si può giudicare, complessivamente ed a ragione, tale innovazione.

I.

Incomincio dal giuramento di fedeltà alle istituzioni che il nostro Statuto impone ai legislatori, prima che assumano l'ufficio, mediante l'articolo 49, che la legge 30 dicembre 1882 ha poi ampliato e tradotto rigorosamente in pratica.

Non ho bisogno di ricordare che la legge stabilisce anche altre condizioni elettorali, come età, cittadinanza, esenzioni da pena, ecc.; ricordo pure che vi è tutta una serie di incompatibilità; dei quali

argomenti tratta nel titolo IV la nostra legge elettorale nel testo unico approvato col R. Decreto 28 marzo 1895. Però queste sono condizioni dettate da principii generali di diritto o dalla situazione particolare delle persone; e non toccano quindi il principio politico.

Al contrario il giuramento politico, imponendo ai legislatori l'obbligo di adempiere l'ufficio legislativo in modo conforme alla forma costituzionale che lo Stato riveste, riguarda non l'eleggibilità, ma l'esercizio delle funzioni; cosicchè alcuni sostengono che chi non presta il giuramento se non può esercitare l'ufficio, deve però conservare la qualità di deputato.

Il giuramento dei deputati corrisponde non solo a quello dei senatori, come è naturale (e possiamo ricordare che alcuni senatori non l'hanno prestato mai senza perdere l'ufficio), ma altresì a quello che debbono prestare i ministri al Re quando assumono l'ufficio (non è molto che lo prestavano in ginocchio e con la mano sul vangelo); come a quello correlativo che a termini dello Statuto (art. 22) presta alla sua volta il Sovrano stesso davanti alle Camere riunite nel salire al trono, obbligandosi ad osservare lealmente lo Statuto.

Il giuramento dei deputati quindi è rigorosamente logico con tale concezione giuridica dello Stato, come io stesso ebbi occasione di dimostrare in una mia opera sul " Limite delle attività avverse alla costituzione ". Ciò sebbene, secondo le mie convinzioni, esso diventi una vera assurdità, allorchè il regime costituzionale trapassa in altro stadio di evoluzione, quali il presente, come mi riserbo di chiarire brevemente in altra lettura. Tuttavia non esito ad affermare che, anche con la semplice ammissione del voto obbligatorio, il mantenimento del giuramento diviene un non senso, e che se la legge lo conserva, qualunque cosa avvenga in pratica, essa si pone in flagrante e vergognosa contraddizione.

Difatti sinchè l'elettore è libero di partecipare o meno alle elezioni, si può supporre logicamente che coloro, cui ripugna la forma che lo Stato riveste, si astengano dignitosamente da ogni partecipazione alla vita politica di esso. Se ne eccettueranno, si intende, alcune attività generali, alle quali sono obbligati tutti. Tali sono la difesa nazionale, le funzioni giudiziarie, il pagamento delle imposte; giacchè queste dipendono solo indirettamente dalla forma politica, e riguardano interessi che si connettono alla vita generale. Dal momento che queste, per ragioni di esistenza, interessano tutti, è naturale che tutti vi debbano concorrere.

Ma se invece questi cittadini pretendono di più, se non contenti dei diritti che uno Stato libero accorda alle minoranze costituzionali per propugnare le proprie idee (come la libertà di stampa, il diritto di riunione e associazione, che certo non sono disprezzabili), vogliono sforzare il Parlamento per potere dalla tribuna stessa e combattere il governo e compiere una propaganda anticostituzionale, si comprende fino ad un certo punto che si debbano piegare a qualche transazione. Nulla di strano che lo Stato alla sua volta dica loro: dal momento che io non vi obbligo affatto a servirmi, e che le libertà da me largite non vi bastano, se volete voi fare le mie leggi, voi stabilirmi i tributi e voi informare il mio governo, esigo che almeno mi prestiate quell'ossequio, che si concreta nel giuramento, rimettendomi del resto alla vostra coscienza. Vi saranno molti che non si formalizzeranno per così poco: ma vi sarà pure chi dirà *non giuro* ed uscirà nobilmente dall'Assemblea; ovvero meglio ancora chi preferirà di non entrarvi neppure, così come fecero Mazzini, Saffi, Quadrio ed altri, trattenuti non dalla materialità del giuramento, ma dall'incompatibilità morale. Per un modo o per l'altro, la questione riguarderà soltanto la loro coscienza.

Che se invece al cittadino dissenziente vien tolta perfino la libertà di rimanersene tranquillo tra le pareti domestiche, se lo Stato non si contenta che esso ne osservi le leggi, lo difenda con le armi, lo serva con le testimonianze e col giurì e gli paghi regolarmente le imposte, ma pretende a forza che per maggior adesione gli elegga anche i deputati, allora vivaddio questo Stato ne dovrà accettare i risultati comunque sieno, se pure la logica non è una chimera ed un'irrisione il diritto.

E se coloro i quali escono maggioranza dall'urna, non per una libera scelta degli elettori, ma per una coercizione che la legge usa a chi chiedeva solo di essere lasciato tranquillo, si rifiuteranno poi di prestare un giuramento, contro cui si ribella, ed è desiderabile che si ribelli la coscienza, chi in verità li potrà condannare onestamente se non si inchinano a quella forma politica, in cui non credono, e con chi se la potrà prendere lo Stato se non contro sè stesso?

È ben vero che è stato affermato magnanimamente come anche col voto obbligatorio gli elettori restano però sempre liberi di votare con scheda bianca.

Ma qui mi sia lecito manifestare la mia profonda meraviglia.

Se lo Stato impone il voto all'elettore, non è perchè questi deponga nell'urna uno scacco di carta bianca, defraudandolo o deridendolo. Lo Stato non chiede un voto nullo, ma un voto normale e valido. Se volesse rispettare, come io stimo, la libertà di volere del cittadino, lo lascierebbe libero di non votare; ma dal momento che non glielo consente, è cosa implicita che esiga anche un voto effettivo e determinato.

Gli antichi infatti, che avevano della libertà un concetto alto, per quanto, a parer mio, non invidiabile, punivano colui che non parteggiava. E siccome questo non si concepirebbe più ai giorni nostri, ora non vi sarebbe che ristabilire il voto pubblico, il quale, se non è più possibile praticamente, però per tanti rapporti morali sarebbe tanto desiderabile, così come lo ha avuto fino al 1872 l'Inghilterra. Ivi era bensì lecito di non intervenire alle elezioni, ma andandovi bisognava votare per l' uno o per l'altro dei candidati, ordinando lo sceriffo agli elettori dell'uno di passare a destra, e a sinistra tutti quelli dell'altro. E le macchine automatiche ora inventate per le elezioni potrebbero, con qualche non difficile perfezionamento, conciliare i doveri dell'elettore col segreto elettorale, impossibilitando quella neutralità che è la più atroce irrisione dell'obbligo del voto.

Infine la scheda bianca, prevista dal legislatore, come correttivo del voto obbligatorio, è al tempo stesso un atto dannoso ed irrisorio, tanto per l' elettore quanto per lo Stato.

Lo immaginate voi un elettore obbligato a sospendere le sue occupazioni, e forse, come vedremo appresso, a muoversi da lontano e compiere un viaggio per deporre dentro un' urna di cristallo un pezzo di carta bianca?

E dello Stato sarebbe forse rialzata l'autorità, quando si avesse lo spettacolo di collegi e collegi, in cui le schede bianche fossero così numerose da preponderare, schiacciare e soffocare quelle nominative? E dei deputati poi che cosa si dovrebbe pensare, se in tali condizioni avessero la disinvoltura di accettare l'onorifico incarico, essendo provato matematicamente ed ufficialmente che non rappresentano già la maggioranza, ma la minoranza, anche più tenue, dei loro collegi?

Gli è che questo non avverrebbe nemmeno. Perchè io credo che gli elettori anticostituzionali, disturbati forzatamente, si guarderebbero bene dal votare con scheda bianca, come dovrebbero, e vote-

rebbero con scheda nominativa. Ed alla loro volta gli eletti anticostituzionali presterebbero senza scrupolo il giuramento alla costituzione, quando non fosse abolito, come io ritengo indispensabile. Si potrebbe anzi dire che le cose non varierebbero da quel che sono oggidì, che molti votano senza nemmeno l'incomodo di una restrizione mentale; ma io penso si direbbe cosa veramente errata. Perchè, finchè il voto degli elettori resta libero, viene rimesso alla coscienza dei loro rappresentanti di assumere o no quell'impegno che è implicito nel giuramento. Quando essi lo assumono, lo fanno sulla propria responsabilità morale. Ma dal momento che gli elettori, costituzionali o anticostituzionali, vengono obbligati a votare, è lo Stato, che, rinnegando quel carattere etico che non ha ancora perduto del tutto, dice mediante l'ibrido connubio della votazione obbligatoria col giuramento politico, al suo popolo: " Con la minaccia di pene io ti obbligo a eleggerti il depuato, ma riconosco nei tuoi eletti il diritto di giurarmi tranquillamente il falso ".

II.

Un'altra istituzione sulla quale il voto obbligatorio fa risentire i suoi effetti è quella della proclamazione obbligatoria dei candidati da farsi prima delle elezioni.

Di essa è noto che è accolta in molte legislazioni ed ha specialmente in suo favore l'autorità dell'Inghilterra, benchè, ciò malgrado in quegli Stati in cui non vige, incontri una viva opposizione nelle abitudini inveterate e nelle idee preconcette, come ne fa fede il disegno di legge Giolitti del 4 maggio 1909, che liquidava quell'istituto con la più grande disinvoltura.

Criticando quel disegno in questa stessa sede, io già palesai senza fatica la vacuità delle censure che si muovono alla proclamazione preventiva, dimostrando all'evidenza come sia meschina quella ipocrisia, per cui si vuole che la legge si ostini a ignorare i candidati che pur sono sulle bocche di tutti. Così illustrai pure quanto mai questa misura, così modesta, semplificherebbe tutta la procedura elettorale per la formazione degli uffici, per la stampa delle schede, per la diminuzione delle contestazioni, per l'efficacia del controllo, pel computo e scrutinio dei voti e via dicendo. Dovrei quindi allietarmi di vedere soddisfatti i miei desiderii col suo accoglimento nel disegno di legge 29 novembre 1910 dell'on. Luz-

zatti tutt'ora all'ordine del giorno. Ma confesso che non me ne sento più il coraggio, dacchè l'obbligatorietà del voto, perno della novella riforma, rende a mio avviso questa proclamazione preventiva assolutamente irrazionale.

Per essa infatti tutte le schede che non recano il nome di qualcuno fra i candidati proclamati anteriormente divengono nulle. Nè questo, per quanto sembri odioso, coarterebbe affatto la volontà degli elettori, se rimanessero liberi di non votare. Quando fra i varii candidati non ve ne è alcuno che gli piaccia, l'elettore si astiene dalla commedia uggiosa ed inutile di un voto in tali condizioni. Che cosa vi è di più naturale? Egli fa come quell'illustre giudice americano, lo Story, il commentatore della costituzione degli Stati Uniti, che avendo già pronta la vettura per recarsi al suo *poll* a votare, saputo dal cocchiere che egli avrebbe votato pel candidato democratico, mentre lo Story dava il voto a quello repubblicano, gli disse: " distacca i cavalli e non andiamo a votare nè tu nè io "; e così risparmiò una fatica inutile a sè, al cocchiere ed ai cavalli.

Col voto obbligatorio invece l'insigne giurista sarebbe stato costretto ad andare alla sua sezione a votare anche in questo caso. E noi lo saremo tutti al pari di lui, anche se dobbiamo sottostare per soprammercato a disagi ed a spese; senza avere neanche la soddisfazione, per quanto magra, di dar un voto di stima a qualche persona che ci sia simpatica, perchè questo voto, che pur sarebbe isolato, dovrebbe anche essere annullato, come illegale. Allora l'unica àncora di salvezza, alla quale ci potremo aggrappare, sarà quella scheda bianca, della quale io ho or ora trattato con così poca benevolenza. E gli elettori lontani dovranno e affrontare i disagi di viaggi talora lunghi ed incomodi, e pagare biglietti ferroviari e marittimi più o meno dispendiosi, e percorrere non so quanti chilometri di ferrovia, di mare e di strade non sempre comode, per avere la ineffabile soddisfazione di lasciar cadere in un'urna di cristallo un semplice quadrato di carta che non verrà contato nulla!

III.

D'altra parte, posti dei principii così rigidi a base del suffragio politico, posto che l'inadempimento di questo dovere sarebbe una delle colpe maggiori di un libero cittadino, così da risuscitare in tempi di libertà il *crimenlese* di buona memoria, va da sè che

la pena in questo caso debba essere grave per lo meno quanto grave è la colpa.

Non mi si parli quindi della multa di qualche decina di lire, o della perdita proposta dal Luzzatti di quelle onorificenze, su cui il Cavour aveva quell'opinione che tutti sanno. No. Il castigo vuole essere proporzionato alla gravità della mancanza, e se si farà un nuovo codice penale, qualcuno dei titoli sulle offese o allo Stato o ai poteri pubblici non mancherà di comprendere qualche articolo al riguardo.

E in verità l'elettore che rifiuta l'opera obbligatoria allo Stato, in che cosa differirebbe dal testimone che non risponde alla citazione giudiziaria, dal soldato renitente alla leva, dal giurato che si sottrae all'obbligo della quindicina?

Francamente a me sembra che l'elettore sia ben più colpevole. A lui in fatti, per mettersi in regola basta una misera scheda, che può anche essere bianca, per una volta tanto; e avrà tutt'al più il fastidio di un viaggio. Il testimone invece si trova spesso nella più penosa condizione, assumendosi delle incalcolabili responsabilità; del soldato non parlo; e tanto meno parlerò del giurato, al quale, per non dir altro, possono capitare le delizie di quei processi interminabili, oggi così frequenti, di cui ci si stanca persino a leggere il titolo sui resoconti dei giornali.

Su questo punto mi sembra decisivo il dilemma che sorge spontaneo. L'astensione dal voto ha o no i caratteri di un fatto giuridico? Se non lo ha (ed io sono di questa opinione) è una mancanza morale e civile, che va valutata secondo le circostanze; e il suo giudizio, quanto la sua sanzione, spettano al fôro interno della coscienza civile. Se invece è un'offesa che ha carattere giuridico, il suo castigo deve essere grave, come grave è l'inadempimento degli obblighi civili, come è grave il disconoscimento della sovranità dello Stato.

Sul quale dilemma se ne innesta anche un altro, che non riveste la forza etica del primo, ma che per questo appunto è più efficace come più pratico. Esso riguarda la pena. Se questa è lieve, non serve a nulla. Se invece è grave, allora sarà nulla, perchè avrà la sorte di tutte le pene gravi in materia politica, le quali non durano, nè possono durare. Un lieto evento, una data più o meno fausta, e più o meno cercata, sarà una occasione buona a far cancellare comodamente una condizione penosa, tanto per lo Stato, quanto per chi ne è colpito. Questo a me pare di un'evidenza matematica.

IV.

Poche altre considerazioni su qualche ulteriore conseguenza, e poi ho finito.

La prima considerazione riguarda i deputati. Se gli elettori sono condannati dal voto obbligatorio ad esercitare le loro funzioni, perchè non saranno del pari obbligati i deputati, che non sono se non i rappresentanti degli elettori, a compiere quotidianamente al proprio ufficio? perchè, tolti i casi di forza maggiore, non saranno tenuti a presenziare tutte le sedute o per lo meno a partecipare alle varie votazioni?

Invece la poca diligenza dei legislatori non è un lamento dell'Italia soltanto, ma di tutti gli Stati costituzionali, ed imperversa particolarmente nella gran madre del regime costituzionale, nell'Inghilterra, sia nei Comuni, sia nella Camera dei Pari. Nella quale ultima è occorsa la celebre minaccia della riforma o della soppressione, per far muovere in questi giorni tanti nobili Lords dalle loro contee e dai loro castelli.

Eppure, se è colpa per l'elettore trascurare il proprio ufficio, lo è molto maggiore pel legislatore. Poichè l'elettore non rappresenta in fondo che la propria volontà, mentre il deputato reca nella sua persona le volontà di mille, di duemila, tremila ed anche più cittadini, di cui la sovranità verrebbe per tal modo a svanire. Che se l'elettore mancante può avere un'attenuante nella prescienza dell'inutilità del proprio voto, quando dia scheda bianca o voti per un candidato senza possibilità di riuscita, il deputato non ha nemmeno questa giustificazione, giacchè votando pel governo o per l'opposizione si trova sempre in buona compagnia, mentre dalla minoranza d'oggi può passare facilmente alla maggioranza di domani. Chè se poi per giunta questi deputati sono gratificati dall'indennità parlamentare, allora anche a maggior ragione si potrà esigere che non vengano alla Camera solo nei giorni, in cui non li attendono fuori dei lucri più lauti, ma prestino quell'opera quotidiana che lo Stato giustamente pretende da tutti coloro, ai quali si fornisce un compenso pecuniario.

E per terminare l'argomento aggiungerò, come altra conseguenza del voto obbligatorio, che non trascorrerà molto tempo che gli elettori stessi, o per lo meno quelli non residenti, reclameranno un indennizzo per viaggio e mantenimento per l'adempimento degli obblighi elettorali.

Così concepito infatti il voto cesserà di essere un alto obbligo civile di carattere morale per trasformarsi in un obbligo giuridico. Anzi esso assumerà questo carattere in modo così rigido da far infliggere delle pene a coloro che non vi adempiono.

E si potrà pretendere in coscienza tutto questo da chi non ha i mezzi sufficienti per le spese del viaggio e del mantenimento? Chè se anche questi vi sieno, come si potrà esigere umanamente che uno sopporti dei sacrifizi e li imponga alla famiglia, per recarsi a deporre un voto, e un voto che il più delle volte è nullo o ripugnante alla sua coscienza?

Significante a questo riguardo è il fatto che anche quando il servire lo Stato era considerato come il primo dei doveri e le rimunerazioni destavano un senso di ripugnanza, la legge ha dovuto sempre assegnare un compenso di trasferta e di mantenimento ai giurati e agli iscritti di leva. Oggi poi quante commissioni di Stato, un giorno gratuite, sono divenute remunerative anche per coloro che residendo alla capitale non hanno da sostenere spese di trasferimento e dimora, cosicchè più e più volte le discussioni dei bilanci e le relazioni dei consuntivi ne hanno deplorate le cifre non indifferenti! Nè vi è bilancio provinciale che non stanzii fondi pei membri delle deputazioni e delle commissioni, per cui spesso avviene che qualcuno costi assai più che non valga. E sì che oggi questi signori deputati e commissari sono anche liberi di non accettare l'ufficio, mentre non lo sono nè gli inscritti di leva, nè i testimoni, nè i giurati. I quali ultimi anzi in questi giorni hanno richiesto ripetutamente un aumento di diario, e con piena ragione.

So bene che in alcuni Stati, in cui vi è il voto obbligatorio, questo è ancora privo di compenso; ma non è senza importanza il fatto che nella repubblicana Francia, nel solo caso in cui esiste l'obbligo del voto, cioè l'elezione dei senatori, vi è anche l'indennità. " I delegati senatoriali, scrive il Duguit, essendo investiti di una vera funzione pubblica che *non possono non adempiere*, la legge conferisce loro un'indennità di trasferta, ed è cosa di perfetta giustizia ". Aggiungerò solo che i delegati senatoriali francesi sono liberi di

non accettarla; e così io vorrei che fosse fissato per deputati ed elettori anche in Italia se si stabilirà l'indennità, come è probabile, sebbene ritenga che vi sarebbe con ciò un forte guadagno per la schiettezza del carattere, ma non pel bilancio dello Stato.

Per altro, tanto per amore di libertà, quanto per economia, vorrei che si rendesse mobile per quanto si può l'elettorato; non però che si imponesse il domicilio politico per chi vive lungi dal proprio paese. Perchè l'elettore deve aver sempre diritto di preferire il luogo, a cui sente di appartenere moralmente e dove può esercitare qualche influenza. Se la legge non tenesse conto di questi sentimenti naturali, se dopo averci obbligato a votare anche contro volontà, ce ne prescrivesse il collegio, invece di alimentare in noi la fiamma del sentimento, non farebbe che soffocarla ed estinguerla inesorabilmente.

V.

Queste, a mio avviso, sono le conseguenze probabili della novissima invenzione che, togliendo al suffragio il carattere di un alto diritto o di un dovere morale, lo convertirebbe, senza però impedirne nemmeno la facile irrisione della scheda bianca, lo convertirebbe, dico, in un legame increscioso e benefico solamente pel fisco.

Potrei aggiungere che introdotto questo principio nella legislazione, si estenderebbe facilmente anche alla vita amministrativa delle provincie e dei comuni, così come è già avvenuto in parte nel Comune di Parigi per l'indennità che esso ha elargito ai suoi amministratori. E sotto questo riguardo il *principiis obsta* mi pare sia proprio del caso.

Certo i governi liberi hanno inconvenienti e difetti. La farmacopea politica tenta di rimediarvi o con un mezzo o con un altro. Così nel voto vi è il pericolo dell'astensione, e per combatterlo molti ricorrono allo specifico del voto obbligatorio. Ma se fossi costretto a prescrivere un medicamento, come cápita quasi sempre ai sanitari coi loro ammalati, io invece vorrei ritentare il voto pubblico, pronunciato a voce alta, liberamente, dagli elettori. Mi sembra più bello, più nobile che non un voto dato per forza, pel timore di una multa, sotto la protezione del segreto e con la facile elusione di una scheda bianca. Almeno eleverebbe il carattere col sentimento della responsabilità.

Ma in verità io non credo affatto nè all'un rimedio nè all'altro, forse perchè in fatto di rimedî sono alquanto scettico. Credo che i nostri governi sieno un misto di bene e di male, e ho fede soltanto nella libertà. La quale almeno se non ha altro, ha il merito di appagare l'animo più di tante restrizioni. Chè se anche produce inconvenienti, genera però tanti beneficî che li superano di gran lunga; mentre al contrario, per evitare i primi, finiremmo per perdere anche i vantaggi, che sono davvero infiniti e inestimabili.

OSSERVAZIONI VARIE
SUI DIALETTI MERIDIONALI DI TERRAFERMA
(Serie I-III).

Nota

del M. E. Carlo Salvioni (*)

(letta nelle adunanze del 1 e 22 giugno e del 6 luglio 1911).

---

1. bar. *abbignà* saziare. — Si rivede nel molfett. *abbenghià*, tar. *abbinghiarsi*, potent. *abbenchiarese*, lecc. *binchiare*. Il *-nkj-* è primitivo, e s'è ridotto a *ñ* per la trafila ch'è descritta in Appm. 78. Punto di partenza è IMPLĒRE, modificatosi sotto l'influsso di verbi sinonimi, soprattutto di *abbottare* gonfiarsi (REW 1007), un verbo che s'ode in tutto il Mezzogiorno (nap. *abbottare*, sic. *abbuttari*, cal. *-e*, lecc. *buttare*, molfett. *abbettà*, castelmad., arcev. *abboltà*) anche col preciso significato di 'saziare, rimpinzare'. Cfr. ancora il molfett. *abbufà* saziare, tar. *abbuffulare* gonfiare, cal. *abburdacare* saziare, sic. *abbusciatu* gonfio, andr. *abberdèie* satollare.

(*) Per le sigle, v. Rendic. Ist. lomb. XL 1046 n, Studi romanzi VI 5 n (aggiungi la sigla «andr.» = Less. dial. andriese-it. di Ricc. Cotugno. Andria 1909). Per maggior comodità del lettore, ricordo solo che la sigla «Appm.» rimanda agli appunti meridionali stampati in Studi romanzi VI 5 sgg., e la sigla «Spsic.» alle Spigolature siciliane stampate in questi Rendic. XL 1046 sgg., 1106 sgg., 1143 sgg., XLI 880 sgg., XLIII 609 sgg. La sigla «REW» si riferisce al *Romanisches etymologisches Wörterbuch* di W. Meyer-Lübke, la qual fondamentale opera ho potuto utilizzare nelle due prime dispense (Heidelberg, Winter, 1911). Con «Misc. Acc.» rimando a delle mie note sui dial. merid., che vedranno quanto prima la luce nel volume commemorativo del cinquantenario dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano.

2. pugl. *abburisinne* veramente, certamente. — L'ho dalla versione di Cisternino nel Papanti, e gli corrisponde *abbonesinnu* a Lecce (v. D'Amelio, Puesei a lingua leccese, 2.ª ediz., 73). Evidentemente, non altro che 'a bono senno' con *n–nn* che a Cisternino dissimilano in *r–nn* (v. Appm. 92 e le mie Bricciche sarde 11) (1).

3. molf. *addecepà* anticipare. — Del *n* scomparso di fresco è testimonio il *dd* (*add–* = *andd-*); e il perchè della defezione ci è spiegato dal bar. *amangippà* che si radduce, con *m-n* da *v-n*, ad **avanticipare* (num. 53). Il molf. *addecepà* rappresenta dunque un **mandecepà*, col *n* scomparso per dissimilazione dalla precedente nasale (**madd-*), e riformato poi di nuovo sull'inalterato **andecepà*. Un caso analogo ma non interamente (poichè vorremmo allora **megge–*) è il pure molf. *mecepate* municipale (2). E dovuto a un anteriore **freghelajene* (= *frenghe–*) 'foruncolino' sarà pure *freghelajete* foruncolo, dove *-ájete* (= *-ítu*) rappresenterà forse il collettivo -ĒTU (num. 97). Lo stesso procedimento dissimilatorio ci è offerto da *acchessendaje* acconsentire, *chendleppà* contemplare, e *gremezzouere* agrimensore, dove è eloquente il *zz*. Per altre ragioni, a me non chiare, tace il *n* in *liteche* integro (3), e in *acchesseggha* intendersi, consultarsi, 'consigliarsi' (4), datici, essi pure, da Molfetta.

Altri esempi meridionali (5) della dissimilazione di due nasali mediante la soppressione di una di esse, avremo nell'*infigardo* infingardo, che il Nuzzo, Lingua it. nella Campania 38, raccomanda di evitare, nel pomigl. *graurinio* grano d'India (Imbriani, XII conti pomiglian. 195), cal. *Sampraciscu* (ma *Franciscu*), Accattatis, 2ª p., pag. 176, *Nuziata*

(1) Di *n–nn* in *n-ll* è es. l'andr, *granedille* 'grano d'India'. Cfr. ancora sic. *galimenu* ganimede, e v'entrerà forse *galanti*.

(2) Circa a *-ate*, che dev'essere *-ato* in forma non indigena, vedilo sostituito ad altra dosinenza anche in *surate* usurajo.

(3) Avesse mai preceduto un **nint–* (= in integro), con *n-n* dissimilati da una parte in *l-n* (**lint–*) dall'altra in *n-O* (**nit–*), rappresentando poi *lit-* la fusione delle due forme?

(4) Nell'Abruzzo (Vasto), c'è il normale *cusijjé* consigliare. È probabile che la voce molfese dipenda dall'incontro di una tal forma popolare colla dotta (*coss–* =*cos–* + *conss–*).

(5) Es. da altre parti d'Italia, si leggono nelle mie Bricciche sarde (in Arch. stor. sardo v) num. 21. Qui già son ricordati i merid. *settenza* (cfr ancora il pugl. *sittenza* in Casetti e Imbriani I 240), *cuntadizzi* (cfr. ancora il basil. *cuntitare* accontent–, La Lucania lett. I, num. 6, ne' testi di S. Chirico Raparo), abr. *cendncce* centonchio (cfr. vast. *cindicce*). E cfr. *azzin* 35 n·

Annunciata, bar. *acquacedanne* 'da qui a cent'anni', formola d'augurio, a. nap. *renucczao* rinunciò (Zst. f. rom. Phil. XXX 44), sic. *fraenti* (= *frañe–*) 'frangente', scoglio, pomigl. *buggiorno* buon giorno, tar. *rucigghione* pennato, roncola (*roncilione* nello Scoppa), *cuttentu sc-* contento sc– (Casetti-Imbr. I 141, II 337, ecc.), francav. *'nsicari* suggerire, istruire, cioè **insincari* = *insingari* insegnare (1), velletr. *marañao* allato a *maleñano* melanciana. E qui andrebbero, secondo me, gli abr. *'mbuzzedí* appuzzare, empir di puzzo, *'ngrascedí* ingrassare, fertilizzare, *ngrejedí* (allato a *'ngrejí*) aggrinzare, indurare, ne' quali io vedrei degli *impuzzendire* = *–entire*, ecc. (2). Conosce cioè anche l'Abruzzo delle formazioni come *'ngrevandirse* divenir grave, *'mbucandí* infocare, *'nguciandí* ib., cioè 'infochentire' 'incocentire' (cfr. *arroventare*), *'nzanguendà* insanguinare; e con esse manderei le altre. Non saprei in quale altro modo spiegare il *d* (3), non sentendomi ancora licenziato, malgrado ciò che delle sorti di *–t–* s'espone in Misc. s. 'fuoo', a postulare un –ITARE –ÍRE.

4. nap. *affechienza* sollecitudine, premura; importunità, improntitudine. — L'aggettivo di questo astratto è *affecace* = 'efficace'. Assai verisimilmente dal tema di questo aggettivo venne tratto un verbo **affechĭare*, da cui dipende *affechienza*. Per il quale si potrebbe veramente pensare a un **affecienza* = 'efficienza', risententesi, nella gutturale, di *affecace*; ma bisogna allora supporre una pronuncia *affecienza* anzi che *affecenza*. Pronuncia invero non impossibile.

5. nap., irp. *aggrissu* baruffa, briga, schiamazzo, tumulto. — È la stessa cosa che il sic. *aggrissu* di cui in Spsic. 160 (4). L'*i* po-

(1) Il Ribezzo da cui ho l'esempio (Atti Acc. Archeol. Lett. Belle Arti di Napoli, N. S., vol. I 168 n) vi vedrebbe veramente INSTIGARE, e moverebbe da INSTIGATORE (francav. *'nsicatori* suggeritore, istruttore degli attori), dove il primo *t* sarebbe caduto per dissimilazione. La cosa parmi artificiosa quanto mai. E mal reggono pure gli altri es. allegati a sostegno della dissimilazione; poichè *pisaturu* è, come tutti sanno, **pinsatoriu*, e per *'nsitecare* bisognerebbe almeno fornire un principio di dimostrazione che il *t* vi sia o vi possa essere da *ll*.

(2) *'ngrejedi* conterrebbe anch'esso il partic. pres. di *'ngreji* (cfr. *grujje* grinza). Ma devo notare che c'è anche *'ngrudeli*, che non m'è chiaro. Potrebbe stare per un metatetico **'ngrudeji*, e aver poi sostituito *–eji* con *-eli* = *–ulire*).

(3) O si tratterebbe egli mai di un tipo 'impuzzidire' ecc. tirato su 'infracidire', ecc.? Cfr. allora il march. *accascidire* accasciarsi.

(4) La presenza nell'a. siciliano di *ingressu* ressa, *ingressari* far ressa,

trebbe al postutto dichiararsi come appunto nella voce siciliana; ma meglio forse si pensa che, dato un **aggressare* (= *aggr̤ss-*) (1), l'*e* sia stato interpretato come originariamente chiuso e portato come tale nelle rizotoniche (**aggrẹ́ssa* per **aggrẹssa*) e quindi al deverbale, dove l'*ẹ* si faceva *i* per gli effetti della metafonesi. Da una falsa interpretazione dell'atona dipendon pure il nap. *arresidiu* rassettamento (*arresediare* rassettare), pomigl. *assitti* siedi.

6. nap. *allucare* educare. — Risulterà da 'educare' disposato ad 'allevare'.

7. nap. *ammagliecare* biasciare, masticare con istento. — Starà a *magnare*, mangiare, nello stesso rapporto in cui in Lombardia stanno *manğá* e *majá*, adoperato il primo dell'uomo, il secondo delle bestie. Il lomb. *majá* è '*magliare*' (engad. *maglier*, mangiare, detto delle bestie (2), poi divorare, mangiare avidamente), e non è che una forma dissimilata di *magná*, che pur s'adopera: *m–ñ* in *m-l*. Della voce napoletana, v. del resto anche Mussafia, Beitrag 77.

8. pomigl. *annaccovare* rimpiattare, nascondere. — V. Imbriani, Conti pomiglianesi, 45, 50, dove, a p. 204, si legge anche *accovare* nascondere (cfr. il molf. *arreqquá* serbare (3)). Il Crocioni, rilevando il velletr. *annaskovà* nascondere, vi riconoscerebbe la fusione di 'nascondere' e 'scovare'. La forma pomiglianese parla invece per 'covare' (*acc-*), e *annacc-* allato a *annasc-* vorrà dire la presenza di 'nascondere' in due diverse dosi.

9. *annare* andare. — Il signor Giulio Subak rendendo conto (Krit. Jahresber. XI, p. 1ª, pag. 186-7) delle mie Spigolat. siciliane, dice che non tutte le mie affermazioni resistono alla prova, ove si approfondisca la conoscenza intorno ai dialetti siciliani. E ciò dovrebbe apparir chiaro dalla prima di quelle mie spigolature, che tratta di

---

Avolio, Canti pop. not. 358, darà ragione al De Gregorio circa alla interpretazione di *incressu* (Spsic. 160 n). — È poi bello riconoscere il primitivo GRASSARI nel deverbale *škrassu*, grassazione, di Subiaco.

(1) Il verbo, noto al siciliano, è invece ignorato dai vocabb. napoletani e irpino (Nitoli). Ma della sua antica presenza nella lingua, fa forse fede il nap. *aggrissatorio* scompiglio, baruffa.

(2) Rimarrebbe da vedere se non vi sia una uniformità fondamentale tra il concetto di *ammagliecare* e quello di *majá*. Il mangiar di certe bestie che molto interessano l'uomo, è il 'ruminare', cioè il biasciare, masticare.

(3) Il *qq* di *arreqquá* ci parla di un immediatamente anteriore **arquá* (v. num. 14).

annari. Movendo dalla forma siciliana, e richiamata l'attenzione sugli esempi del Codex cavensis risalenti nientemeno che all'anno 820, ne inferiva io il carattere indigeno della voce, e rilevava l'importanza che questa constatazione assumeva in ordine all'etimo dell'it. *andare* (1). Per la Sicilia mi limitavo a richiamare il Libro dei Vizi e delle Virtù. Il Subak passa sopra disinvoltamente al Codex cavensis, e s'aggrappa alla circostanza che il Libro dei Vizi e delle Virtù dipende da un testo toscano. Sapevamcelo. Lo hanno già detto parecchi studiosi, e, quanto a me, potrei mostrare al Subak, ove mi onorasse d'una sua visita, il mio esemplare del L. d. V e d. V. tutto postillato coi passi corrispondenti del Bencivenni. Ma dall'ammettere la dipendenza del libro siciliano da un testo toscano all'eccepir quello quale teste per la Sicilia, ci corre. Credo di avere qualche esperienza delle antiche scritture siciliane, e non vedo che nell'insieme il L. d. V e d. V. produca su di me l'impressione d'essere poco o punto diverso dalle altre; e dovrebbe parere bene strano che appunto nella preferenza di 'andare' (2) si manifestasse una più poderosa ondata di toscanesimo. Ma che così non sia, è subito dimostrato a chi, anche senza 'approfondire', appena apre, ciò che non ha fatto il Subak, qualsiasi testo siciliano: quegli troverà *andari* una decina di volte solo nelle due prime pagine della Vita in prosa del Beato Corrado (Avolio, Canti not. 355 sgg.), troverà *anderia* in Cielo d'Alcamo (v. 102) e tanti altri esempi ritroverà nella Regola di S. Benedetto testè edita dal Bologna (ll. 71–2, 73, 78), nel Cod. De Cruyllis Spatafora (Zst. f. rom. Phil. XXIX), pp. 570 (ter), 572, 573, ecc., nella Vita di Sant'Onofrio edita dal Palma (pp. 31. 3–4, 13; 32. 2, ecc.), ecc. ecc. Quanto agli antichi testi della terraferma (3), si vedano il Ritmo Cassinese (edd. Giorgi e Navone, l. 24)

---

(1) Questa importanza l'ammette il Meyer-Lübke (REW 409), il quale però s'attiene sempre ad AMBITARE, e solo si chiede se anche la voce meridionale possa dipendere da questa base. — Lo potrà forse, se attribuiamo qualche importanza al sospetto che circa alle sorti dei merid. *-t- -k- -p-* s'esprime in altra sede (Misc. Acc. s. 'fuoo').

(2) *ire* non manca al L. d. V. e d. V., ma vi è molto raro.

(3) Tra i dial. moderni, l'Abruzzo par non conoscere più 'andare'. Ma la sua esistenza passata ci è guarentita dal composto vast. *arrannà* percorrere un luogo per lungo e per traverso, poi 'zappare la vigna per liberarla dalle erbe che vi crescono spontanee', cioè 'riandare' 'ripassare' la vigna (cfr. il lomb. *recọr el tęč* ripassare il tetto), e dall'abr. *annarijéjje*

il Sydrac otrantino (51. 47; 58. 19; 60. 28, ecc.), i Bagni di Pozzuoli 117 (*ánda* va, cf. cal. *ánna ánnanu*); a tacer di tanti altri testi che il Subak potrà 'approfondire' da sè, cercandovi sopratutto in quali proporzioni vi occorrano *andare* e 'il solo indigeno' *ire*.

10. abr. *appumméttе* rincalzare, succingere, collocare, appioppare; (rifless.) tramontare. — Il Meyer-Lübke, REW 551, dà questo verbo come un composto di APPONERE. Forse per distrazione, poichè veramente non si vede quali sieno gli elementi del composto. Vi avremo invece la fusione dei due verbi sinonimi APPONERE o PONERE e MĬTTERE o ADMĬTTERE (1). Circa al valore di 'tramontare', a Lecce adoperano appunto in tal senso tanto *mintere* che *ponnere* (*puse lu sule* tramontò il sole).

11. abr. *arcudá* ristoppiare, ringranare, rifigliare. — Lo si dice tanto delle piante che delle bestie (di pecore o capre che figliano la seconda volta), e va paragonato coll'agg. e sost. *curdésche* tardivo, agnello di seconda figliatura, una voce che, come già rileva il Finamore, ritorna, con ugual significato, nel sen. *cordesco* (cfr. ancora nap. *cordisco* agnello d'un anno; berg. *cordaöl* secondo fieno, ecc.: REW 1882-3). La base CHŎRDU è presente pure in *arcudá*, che riporteremo o ad **arcurdá* (con soppressione dissimilativa del secondo *r*) o ad **accurdá* (con trasposizione del *r* da una sillaba all'altra).

12. molf. *arínele* piccola membrana che involge il seme. — Va col nap., sic. *arillo -ddu* vinacciolo, di cui il REW 646. La forma molfettese altro non è se non il diminutivo **arillolo* con *ll-l* in *nn-l*, e il *nn* poi sdoppiato. Il caso di *arinele* si ripete, salvo lo sdoppiamento, nell'orton. *rènnele* accanto a *rèlle* (*HARELLA) recinto per rinchiudervi le pecore: *rènnele* altro non essendo che **rèllele* (2).

13. pugl. *ascá*, abr. *aškjá -šká*, abbrustolire, ecc., andr. *ascecáure* pizzicore, bruciore, ecc. — Il Merlo (v. Revue de dial. rom. I 259 n) s'è ricreduto del suo *ASSULARE; ma il Meyer-Lübke (REW 737), o perchè non avvedutosi della resipiscenza del Merlo o perchè

---

il carruccio in cui si pongono in piedi i ragazzi che non sanno ancora andare. — A Molfetta, *enné* significa solo 'andare ricercando o rovistando'.

(1) L'abr. *amméttе* significa anche vendere, spacciare; e in tal valore potrebbesi avere come un riflesso di AMITTERE.

(2) E il sic. *brinnulu*, prisma cristallino, ciondolo, non sarà **brill-*?

rifattasi una convinzione propria, vi si attiene, buttando all'aria quel-l'*USTULARE (lecc. *uscare*; bar. *usque* dolore, irp., nap. *usca* pustola, cocciuola (1), brina; Körting, 9931) che non è punto escluso dall' *a*- (merid. *affenne* offendere, *accide* uccidere, *ascí* uscire, *arégano* origano, ecc. ecc.) tanto radicato al posto di altre vocali atone iniziali, da aver potuto volgere in femminili non pochi nomi maschili (num. 26). Senonchè una diretta prova per *USTULARE è fornita dal molf. *ascequé* (l. *aškwé*) pizzicare, bruciare (d'una ferita). Il Merlo (Mem. del-l'Acc. di Torino, t. 58, pag. 164) asserisce che la epentesi di *w* si può dir normale, a Molfetta, dietro a consonante gutturale. Ora andrebbero forse fatte molte distinzioni chi volesse approfondire la cosa, il che non ha fatto il Merlo come non faccio io qui. Ma due grandi restrizioni mi par che saltino agli occhi pur da un rapido esame del lessico della Scardigno, e sono: 1. che la propagginazione non ha luogo se non quando sia tonica la vocale che segue alla gutturale (2), spiegandosi da facili analogie qualche es. in contrario (*mesquatiedde* da un **mesquate* moscato, *vequatauere* conca del bucato, da *vequate* bucato, *preqquaráje* porcheria, da derivati di 'porco', come 'porchello' [*preqquille*], che però manca alla Scardigno (3)). 2. che la sillaba precedente contenga o abbia contenuto un *o* o un *u* (4). Tutti gli esempi allegati dal Merlo (cfr. ancora *leqquette* lucchetto, *chequigghie* conchiglia, *atteqquá* toccare, *abbecquá* riempire, 'abboccare', *strafequá*, =nap. *strafocare*, mangiare avidamente) rispondono a questa condizione, e si contrappongon loro nitidamente *varcate* barcata, *vaccare* vaccaro, *vesechénde* vescicante, *vachénde* vuoto 'vacante', *peccá* peccare, *seccá* seccare, *fresceccá* fischiare, *streccá* lavare (tar. *stricare* strofinare, fregare) *affrengá* affrancare, *allagá* allagare,

---

(1) Anche l'it. *cǫccia* (Petrocchi), il primitivo cioè di *cocciuola*, riverrà a *CŎCTIA da CŎCTU (cfr. il bellinz. *škǫ̈ča* cocciuola, cioè EX-CŎCTA).

(2) Cfr. *vocche* bocca, ma *vecquagghie* 'boccaglio' bocca del pozzo, *puerche* porco, *vecabelareje* allato a *vequable* vocabolo.

(3) Un esempio duro è *nzecquará* inzuccherare (bar. *nzuccará*). Ma occorrerebbe di sapere come accentuino le voci portanti l'accento sul tema. Si può tuttavia anche pensare, in questi dialetti che tanto volentieri ricorrono alla metatesi reciproca degli elementi postonici degli sdruccioli (num. 44), che abbia preesistito uno **zúracco*, onde *'*nzuracquá*.

(4) Il che forse vorrà dire in fondo: *u* primario o secondario.

negá negare, *attaccá*, *arregá* rigare, *anneсá* affogare, e tanti altri (1). È dunque chiaro che *ascequè* postula **uškuè* (2).

Notevole assai gli è di constatare che la propagginazione possa aversi anche se l'*o* od *u* si trovino sull'antiprotonica. All'infuori del sost. *srequare* topo delle chiaviche *SORICARIU (Merlo), tutti gli esempi son forniti dai verbi in -ICARE (cfr., oltre a quelli allegati dal Merlo, *ndesequá* attossicare, *ndrepequá* inciampare, [= nap. *'ntroppecare*], *scedequá* censurare 'giudicare', *speblequá* pubblicare, *zeppequá* zoppicare (3), cui stanno di fronte *pezzecá* pizzicare, *predecá*, *letecasse* litigare, *stezzecá* pioviginare, *frabecá vendecà*, *arratecá* 'radicare' abbarbicare [cfr. *rátече* radice]). È da chiedere se qui veramente s'abbia un'azione a distanza, o se per avventura non sia da ammettere una fase in cui la seconda protonica andasse assimilata alla prima (**giuducare*, ecc.) (4).

14. nap., irp. *assacredere* ricredersi, sincerarsi. — Cfr. ancora gli irp. *all'assacriso* all'impensata, *secredenza* sicurtà, fidanza. — Non esito a mandare le nostre voci col cal. *scridiri* 'ricredersi, non creder più quello che si credeva'; in considerazione del quale, appar chiaro che la *secredenza* vorrà dire la 'fiducia sorta qual conseguenza dell'essersi ricreduto'. Ma assai più notevole della evoluzione ideologica è, nelle voci nostre, la fonetica, comechè in *assacredere* si abbia un esempio di anaptissi. Sull'importanza del qual fenomeno

---

(1) Si capisce facilmente che, dato l'alternare di *k* atono con *kw* tonico, abbiano potuto essere travolti nella vicenda de' verbi che, non avendo *u* od *o* nella protonica, non potevano aver mai altro che *k*. È questo il caso, a veder mio, di *mequá* (anche barese) marcire, che dovrebbe andare col tosc. *imbacare* (per *m* = *mm* = *mb*, v. Appm. 47, e cfr. anche *meqquá* 'imboccare'). Vero è che si può supporre anche un **mmuquá*, coll'*u* da *a* nella vicinanza della labiale: cfr. molf. *ubeletate* abilità, abr. *tumbagne* pantano num. 44. *appupagnasse* num. 67, magl. *cuazzu* (= cuv- = cav-) ventriglio Appm. II, nap. *dimanummatina* 'domani a mattina' (cfr. *dimanassera*), sic. *furmaggista* farmacista, ecc. Quanto a *stracquá* straccare (e a *strácque*), esso è anche napolitano e deve avere ragioni proprie.

(2) Del resto almeno a Bari c'è l'alternativa tra arizotonica con *a-* e rizotonica con *u-* (*ašcuè* ma *júške*), Abbatescianni § 103.

(3) Ma *'ndenecà* intonacare, *pendrecá* num. 71, per cui posson valere le considerazioni suggeriteci qui sopra, in prima linea, da *mequá*.

(4) Tali assimilazioni sarebbero tutt'altro che insolite ne' nostri territori; cfr., a Vasto, *dijávele*, diavolo, ma *lu dujávele*, *chilaure*, colore, ma *ssu culaure*, ecc.

ne' dial. centromeridionali gioverà forse di insistere con maggiori esempi che non sia avvenuto in Appm. 88, Revue de dial. rom. II, 386 (v. ancora Crocioni, Dial. di Velletri § 109; Panareo, Dial. di Maglie, § 177).

I. E in primo luogo, esempi ne' quali l'anaptissi spezzi, come in *assacredere*, il nesso di *s* (o *š*) + cons. (1): *subbruvègne* onta (nap. *sbreguogno*), *suddigne* ' sdegno ' affronto, *seggrizze* (= *sgrizze*) scherzo, *scicaffò sce-* ' ficcò ' (cfr. nap. *schiaffare*), *Chèsacogna* Guascogna, tutti esempi che ho dal Papanti (128, 455, 456, 463), abr. *sicupìje* sterco dei piccioni (allato a *scupìje* spazzatura della bottega d'orefice) scŏp-, andr. *ndesecchèie* (= *intosc-*) attossicare, tar. *a sicurduna* impensatamente (quasi '*scordoni*' da scordare (2)), *sechifa* ' schiva ' e *desicoprire* discoprire, nel Catone, ap. Miola 45, 40, molf. *seggebbà* cibare, alimentare, ' sc'ibare ', a. nap. *gossatao* ' costò ' (Zst. f. rom. Phil. XXX, 45), irp. *sebascia* davanzale, ch' io manderei con *sbascià* abbassare (3), bar. *scettuscene* testuggine, cioè *te*]*št-* (cfr. andr. *stescene* (4) id.) bar. *sẹbbirre* sbirro, molf. *sebbèrre*, detto di donna vivacissima, attivissima, dove io vedrei ' sbirra ' disposato a ' sgherra ' (5), nap., irp. *sedognere* ungere, dato dovesse rappresentare uno **sd-* (= *ex* + *de* + *ungere*) (6); abr. *assummahà* e *smahà* brontolare, *as-*

(1) Circa al molfett. *šek* da *šk* mi fa 'assacredore' il Merlo (Revue de dial. rom. I). E grafico sarebbe pure lo *scec* del lessico andriese del Cotugno (v. le regole di pronunzia). Ma come allora può saltar fuori un *dammasceccàite* damascato? Forse un errore per *-ecàite*?

(2) Ricorda i modi *a la buccuna*, *a la branculuna*, accolti nello Scoppa, e dei quali v. Rev. de dial. rom. II 400 (aggiungi *a la ammucciuna* Scoppa s. 'latenter').

(3) In quanto un 'parapetto' rappresenti un muro basso, o un muro 'abbassato' in confronto al rimanente della muraglia. E si capisce che, a seconda del punto di vista a cui uno si pone, il 'parapetto' possa anche considerarsi come il 'rialzato' (cfr. il bol. *dalta*).

(4) Suppongo si tratti di *stéscene*, ma con quale *e*? E può convenirgli un *TESTĬGINE? (cfr. in ogni modo anche il nap. *vertècene* vertigine, e il '*caléggine*', caliggine, di qualche parte dell'alta Italia).

(5) Cfr. il lomb. *sbira*, il tosc. *sgherra*, nel significato stesso, suppergiù, di *sebbèrra*. — Tuttavia, potrem forse rinunciare, per la voce molfettese, a 'sgherro', supponendo invece un femminile formato per analogia, a **sebbirre*, sbirro, sulla norma di masc. *i* :: fem. *é* (v. Revue de dial. rom. I 103). Che un tale *e*, la Scardigno l'avrebbe scritto *è*, si può arguire da *veatèzze* 'beatezza', e si tratti egli di *-e* o di *-a*.

(6) In Appm. 81, spiego io *sedognere* da *SUB-UNGERE; ma la spiegazione

sumunná scacchiare le viti, se è ' smondare ' anzi che ' sub-mundare ', molf. *semezzá* smezzare, abr. *Gesemunne* Gismondo, molf. *assemé* fiutare, annusare (nap. *osemare*; Körting 6745), vast. *catachèsseme* catechismo, andr. *chiàsseme* orecchioni, che andrà probabilmente col sic. *chiàsima*, n. d'una malattia delle piante (Gioeni, s. v., De Gregorio, St. glott., IV, 323) (1), molf. *sésele* (= **sesle*) sessola, votazza, *beselunghe* bislongo, abr. *Stanżelae* Stanislao, andr. *serouche* suocera (Cotugno, 38), da *sr–* (cfr. bar. *sroke* suocero), abr. *serrup– serrep– ssurrep–* e *sserrepá* dirupare, *sserrená* direnare, slombare, *ssurruzzá* dirozzare; verbi tutti che rivengono a *sr–* (' srenare ', ecc.).

II. Nessi di *l* e *r* + CONS. A. a. ascol. *valicare* gualcare, irp. *'nfelecá* penetrare, ficcare (= cal. *fucare –agliu*, tappare, tappo, = lomb. *fulká* friul. *folčá*, Arch. glott. X, 15, XVI, 233), abr. *sulechijá*, castelm. *solecà* solcare, abr. *accalecá –icá* calcare, vast. *calicáre* CALCARIA fornace della calce, *balicunate* ' balconata ', castelmad. *cáleca*, *calecagnu* calcagno, *seppulleche sebbulico sebologo sbulucu*, *sabbúlecre spúlahe* sepolcro (Papanti, nelle versioni di Offida, Melfi, Lucera, Morcone, Montecalvo Irpino, Lesina, Larino, Toro, Putignano, Arpino, S. Elia Fiume Rapido, S. Bartolomeo in Galdo, Alatri, Veroli), ter. *befọ́leche* bifolco, ecc.; abr. *aletare* altare, *pelletrone* poltrone, irp. *poletrona* poltrona, molf. *acchengerettá* disporre, combinare, ' concertare ', *cheletriedde* coltrone, sic. *vilittà* viltà (Papanti 170) (2), *mulito* molto (ib. 110 e altrove); abr. *valetrappe* gualdrappa; castelmad. *pólepe* polpa, *cólepe* vell. *vọ́lepa* volpe, abr. *púlepe* pulpito (3); sic.

è impugnata dal Subak (Krit. Jahresb. XI, p. 1ª, pag. 183), il quale poi ne presenta una propria, cui mancherebbe, a Napoli, ogni base. Accanto a *sedogne*, tanto il Vocab. del Nitoli che quello del Volpe, accolgono il partic. *surunto* (= *sud–*; curioso che nessuno registri *serogne*) il cui *u* protonico potrebbe sì essere per assimilazione al tonico, ma anche rappresentarci l'*u* della base da me proposta. In ogni modo, il *d* estirpator di iato mi pare tragga conforto dall'esistenza pure meridionale di *ladico* (Arch. glott. XV 346) laico, un esempio diffuso per tutta Italia, e sopratutto dal *sudarcato* dello Scoppa (s. 'arquatus', 'aurigo' e 'regius morbus') del quale è ragionato in Rev. de dial. rom. II 399 n. E l'aversi *nzolarcato* accanto a *sud–* costituisce una nuova presunzione in favore di SUBUNGERE, in quanto anche *l* può venire nel mezzogiorno alle funzioni di estirpatore dell'iato.

(1) Ometto di allegare gli esempi dove *sm* è risolto per *sem* (*catechiseme*, ecc.).

(2) Il *tt* prova che *vilittà* continua *viltà* e non *vilità*.

(3) Sta per **púlepete*, e all'accorciamento hanno contribuito insieme la

allibrigari albergare (Avolio, Canti pop. not. 357) (1); abr. *talefine* delfino, molf. *nzeleffà* insolfare; abr. *calavecá* (all. a *calvacá*) cavalcare, di cui v. più sotto, vast. *calivárеje* calvario, irp. *luváru* (= *aluv-*) alveare, ALVARIUM (cfr. nap. *al- arvaro* vaso o cassetta da fiori), *salevá* salvare, *salevaggio* selvaggio, *salovejetto* salvietta, *malevasciu* malvagio (Miola 40), abr. *sálevïe* salvia, irp. *vetáleva* vitalba, castelm., abr. *máleva -e* malva, castelm. *séleva*; nap. *indullicenzia* indulgenza (Zst. f. rom. Phil. XXX, 39), cer. *dọ́lẹcẹ* campob. *ro-* dolce, nap. *pól-lece* (potent. *púllẹša* Krit. Jahresber. XI, p. 1ª, pag. 183) pulce; molf. *trevelezzá* travasare (= 'traversare' o 'trabalzare'?), cerign. *púlẹzẹ* polso, *fálẹzẹ* falso, *mẹ́lẹzẹ* milza; molf. *accalemé* calmare, abr. *Sulemóne* Sulmona, bar., nap. *salamóne* salmone, bar. *palẹmmiende* (sic. *palummientu* Rev. de dial rom. II 386) palmento, abr., subl. *pelemone* castelm. *pulimuni*, castelm. *cúlimu* (e *accolemá*), *úlimu* olmo (2); cal., sic. *giálinu* giallo (a. fr. *jalne*), abr. *anelucce* (= **alen-*) 'alnuccio' pioppo. — B. molf. *cerecсá* cercare, a. rom. *foreca* forca (Misc. Monaci 121), irp. *sarecá -acá*, sarchiare, se è **sarcare*, estratto da SARCULARE, anzi che **saricare* (da SARIO); irp. *óregano* abr. *órrïene* organo, lecc. *pariani* avventori, cioè **parghiani* (cfr. il molf. *párghe* parroco) 'parrocchiani' (cfr. lo sp. *parroquiano* avventore), nap. *cervone* gergo, che non si potrà connettere coll'it. *gergone* (franc. *jargon*) se non attraverso **gerevone* = **geregone* (3) (per il *c-*, cfr. nap. *ciardino*, *ciarantola* girandola, *ciarnera* giornea, *ciarnalogia* genealogia, ecc.), cal. *furriare* lanciare con violenza, accanto a *frugarsi* lanciarsi di botto (cfr. cal. *furgu* fulmine, Spsic. 81, 170), irp. *peregamutto* nap. *briamutto* bergamotto, sic. *pruatoriu* nap. *priatorio* purgatorio, che però potrebb'essere da *pruga-* senz'altro, nap.

---

difficoltà dell'accento di quartultima e la tendenza a estrarne come il primitivo.

(1) Non credo che *allib-* (cfr. anche l'a. campano *alipergum* Arch. glott. XV 329) continui le condizioni sillabiche di *heriberga*. Certo il *ll* non ci rende nessun servigio, potendo esso dichiararsi dalla immissione del prefisso *ad-*. — Ad Arcevia, *aribergo*.

(2) Ne' vocabb. siciliani e continentali s'incontrano anche *sala-* e *salimastro* salmastro, *salanitru sali-* salnitro. Vi avrà una mano la voglia di farvi risaltare meglio il 'sale'.

(3) Vi manderemo insieme il sic. *girbuniscu*, per quanto le cose si complichino leggermente in causa dell'esistenza d'un gen. *zerbo*. — Altra curiosa forma della voce è l'abr. *gèrme*. Ma i march. *ghierico*, *ghiergo*, non si staccheranno per nulla, in fondo, da *gergo*.

sciammeria e *sciamberga* sp. di giubba, abr. *purehá pruve* purgare, purga, nap. *Mariarita* (= *marigar–*) Margherita, *ariatella* e *argatella* arcolaio (ἐργάτης; Mussafia, Beitr. 46 n.), *lário* (irp. *lárago -regura*, sic. *–igu*) largo, abr. *vèrica* sic. *virrica virica virria* tar. *vèria*, verga, abr. *súreche –rïe* sorgo, bar. *pèrrue* (= **péruvula*) pergola (1), nap. *mórova* castelm. *moreca* AMURGA, ecc. num. 66, nap. *tárreca* (*taracha* e *tarraca* nello Scoppa s. 'pelta' e 'peltatus') targa (2); *scarapelle*, scalpello, abr., ecc. (Merlo, Revue de dial. rom. I 246 n.), abr. *sciarapená* scarmigliare (*EXCERPERE; v. Arch. glott. XVI 322-3, REW 1711); velletr. *serabullo* (= *serb–) serpollo, a. nap. *Urobbano* Urbano (Zst. f. rom. Phil. XXX 39); *berefatte* bello = 'belfatto' molf. *chenzereрá* conservare (castelm. *conzèreva*), castelm. *surivizio* servizio, vast., castelm. *carivaune –vuni* carbone, irp. *caravugno* carbonchio, castelm. *córeve* corvo, *cèrevo* cerign. *áreve* (= **arvre*; cfr. molf. *arve*, sic. *arbu*) (3), sic. *gerfu* (irp. *jefero*?), num. 66, cal. *panurfusu* ib., castelm. *sórivu* (plur. *–eva*) sorbo, nap. *èrera* ecc., num. 44; irp. *jeromano* 'germano' segale (Arch. glott. XV 344), molf. bar. *acciaremé –amá* ciurmare, castelm. *durimí* dormire, *vèreme* verme; narn. *terennano* ternano; nap. *coregnale* corniolo; cal. *fièrrula* ferula, abr. *ciarallá* ciarlare; molf. *cerettèzze* certezza, molf. *allereddá* lordare (4); abr. *quattòrece* quattordici num. 63, *purecelle* e *purc–* verbena, cal. *puricinu* pulcino.

III. Nessi di *cons.* + *r* o *l*. A. molf. *meruegghie* (= **mmr–*) imbroglio, abr. *sesèmere* (= **sesèmmre*) sisimbro; irp. *corovatta* crav– (5), a. rom. *cereta* (che sarebbe da leggere *chereta*) creta (v. il gloss. della vita di S. Francesca Romana edita dall'Armellini), vast. *áchere* acre, agro, irp. *sóghera* suocera; mater. *jarasta* (= nap., sic. *grasta*, coccio,

---

(1) E *pruite* (Abbatescianni 15) pergoleto, = **perruite*.

(2) Potrebbe però esservi incontro tra '*targa*' (Körting 9386) e lo sp. *adaraga* (ib. 175).

(3) *árve* da **arvre* per la solita dissimilazione (cfr. vast. *cerbe*, = **cerbre*, celebre, molf. *furghe*, = **furgre*, del quale mal giudica il Merlo, Rev. de dial. rom. I 252 n, ecc.). — Notevole il magl. *árgulu* albero (Panareo § 67) cioè **árevulu* (cfr. sic. *árvulu*).

(4) In esempi come questi, potrebbe veramente ammettersi un'altra successione: 1. **certtezza*, **allerddá*. 2. **crettezza*, **allreddá*. 3. *cerettezze*, *allereddá*. Cfr. *sreppende* serpente, ecc.

(5) Potrebbe anche muoversi da *corvatta*, forma propria di qualche dialetto.

vaso di fiori; v. Gioeni, Etim. sic., I 142), benev. *urôssa* (= **gu–*) grossa Papanti 128, nap.-sic. *ariddo -u* (= **ga-*) grillo, nap. *aruojo* (accanto a *gruojo*) gru, nap. *alliero* (femm. analog. *allera*) allegro, dissimilato da **alljerjo* o **–jejro*, sic. (Modica) *sària* (= **sàghira*) sacra, sic. *'ntèriu* intiero INTEGRU, molf. *palaghene* pellagra (1); nap. *parattella* (Romania XXXIX 458), nap., irp. *sparafonnare* sprofondare, castelm. *scupiri* scoprire, nap. *despereçarai* disprezze– (Miola 45), irp. *vespera* (= abr. *vespre* Appm. 2) vespa, cal. *óspari* Scerbo § 13, velletr. *làbora* labbra; abr. *terremúneje* (= sic. *trimonia*, Note lomb.-sic. 183) tramoggia, castelm. *centaròli* grosse bullette da scarpe (cfr. *centra* REW 1815), tar. *spintirrone* spintone (num. 71), *ùtere* otre (nap. *ótera*), molf. *chietere* ghiaccio (Merlo, Rev. de dial. rom. I 241-2), [tosc. *mitera* mitra], sic. *catarami* catrame, cal. *pediéstina* pedestre; otr. *cétere* cedro (Apulia I 393), nap. *sciannena* Fiandra. — B. agnon. *kalóirẹ* ghiro, dallo Ziccardi (Zst. rom. Phil. XXXIV 416) paragonato giustamente col nap. *galiero* (Romania XXXIX 459); molf. *chelasse* classe; bar. *piliegge* garanzia (Zonno 90; v. Körting 7220, e cfr. sic. *pleggiu*), molf. *catapeláseme* cataplasma; nap., cal. *abbulativo -u* ablativo, molf. *embelezze* ampiezza, *sembelé* assemblea, *chembelotte* complotto, *chembelaje* compire, adornare, arredare, abr. *šlábbele* (= *štable*; Appm. 86) concime, molf. *'ndúbele* doppio (sp. *doble*); molf. *felaute* flauto, abr. *felatone* stiacciata dolce ecc. (Finamore s. 'fiadone'; cfr. nap. *sciadone*, cal. *fragune*, e v. Körting 3806, Rendic. Ist. Lomb., a. 1909, pag. 815), andr. *minuènze* influenza (**mbluenza* **mml–* **ml–* **mil–*, poi *min–* per assimilazione del *l* alle altre nasali della parola).

IV. Altri nessi. Passo sopra al trattamento di *ps* in *ippisu* e analoghi (Spsic. 53; cfr. *pisiliu* e *psiliu* psilio, Pasqualino), e a combinazioni analoghe (castelm. *rittemédica* aritmetica). Ma non potrei tacere del caso nel quale l'anaptissi suole con maggiore costanza appalesarsi a Napoli e in molte altre sezioni della terraferma, quello fornito dalla combinazione di *conson. +j*. Gli esempi abbondano, e io mi ristringerò ad allegare nap. *fejasco* fiasco, *peatto* piatto (2), *corejuso* curioso, *dejóma* idioma, *grazejuso*, *razejona* orazione, *vizejo* vizio, irp. *proprejatárejo*, molf. *decessejouene* decisione, *chenglessejouene* riu-

---

(1) Per i nessi *gr* e *rg*, rimando al Merlo (Esiti di *-gn-* ecc.), che ha sparso su di essi tanta bella e sicura luce.

(2) La sparizione del *j*, in esempi come *peatto*, è ovvia a Napoli (*orazzeone* orazione, ecc., *pevo* = *peo* = *pejo* peggio, ecc.).

nione di una confraternita, ' conclusione ', nel senso di riunione in cui si prendon delle decisioni, si fanno delle ' conclusioni ' (cfr. però *chenglesejouene* conclusione), *ndrejettá* (= *-jtare*) introitare, velletr. *ọ'ngọja* (= *ọ'nghja*) unghia, ecc. ecc. Importanti sopratutto la serie di sdruccioli così sorti a Molfetta (*néjete*, = *néjte*, nido, *metájene* mattina, ecc.). Abbiamo pure il caso parallelo di *w* + *cons.* (nap. *conzovéto* consueto, *cávodo* tar. *cávito* caldo, nap. *cuóveto* e *còuto*, còlto, *scíveto* scelto, *mèvoza* e *mèuza* milza, abr. *fèvece* felce, ecc. ecc., e molf. *cráuete* crudo, *cóuete* coda, ecc.).

Il fenomeno dell'anaptissi dev'essere (1), almeno in qualche formola (p. es. quella di *l* + *cons.*), relativamente antico (vedine i più antichi es. nel Cod. Cav.: *ulimu* olmo, *alipergum*, *Berenardi*, *septembere*, Arch. glott. xv 264). Nella maggior parte de' dialetti meridionali, abbiam due risoluzioni della formola: quella per *w* + *cons.*, e quella per *r* + *cons.*, col secondo elemento ridotto a sonora, quando si tratti di *t* (2). Orbene, la anaptissi ignora queste due risoluzioni, essa s'intromette tra il *l* ancora conservato e l'altra consonante, quindi *vitáleva*, *múlito*, *luváru*, ecc. E deve insieme aver conservato sempre una bella vitalità, poichè ha potuto assoggettarsi parole esotiche recenti (cfr. nap. *palittò* sic. *-tó* = franc. *paletot* cioè *palló*).

È poi un fatto fisiologicamente ben notevole il raddoppiamento che può intervenire nell'una o nell'altra delle consonanti separate dalla vocale anaptittica (cfr. *suddigne* sdegno, *subbruvegne*, *seggrizze*, *seggebbà*, *sẹbbirre*, *scettuscene*, *gossatıo*, *cerettèzze*, *acchengerettá*, *vilittá*, *palittò*, *nzeleffá*, *trevelezzá*, *cereccá*, *Urobbano*, *terennano*, *ciarallá*, *allereddà* e *lereddizeie* lordura, *terremúneje*, *spintirrone*, *ndrejettá*; — *assemé*, *catachèsseme*, *chiàsseme*, *decessejouene*, *chenglessejouene*, *seppulleche*, *pelletrone*, *indullicenzia*, *póllece*, *òrrïene*, *furriare*, (sic. *furrare*, lanciare, =+*furrgare* = **furruv–* =**fuurr–*; cfr. *furu* Spsic. 170 n) *vìrrica*, *tárreca*, *pèrrue* (3), *abbulativo*, *šṭábbele*, *ippisu*, *rittemèdica*).

Per poterne ragionare utilmente, occorrerebbe di fare molte distinzioni (assai diverso essendo p. es. il caso di *sm* da quello di *ps* o di *rg*, ecc.), occorrerebbe di avere materiali abbondanti e sicuri e occorrerebbe sopratutto di avere udito. Ma la più intensa pronuncia di una consonante susseguente ad una liquida ci è guarentita dalla

---

(1) Potrebbe riportarci, del resto, all'analogo fenomeno osco.

(2) *sciordo* sciolto, *nnurdo* perdono, ' indulto ', ecc.

(3) E così bar. *sórrue*, cioè +*sórruvo*, = **sorrvo*, = **sórovo*, = *sórobo*, e altri.

doppia che qua e là vediamo anche graficamente rappresentare la seconda consonante del gruppo, quando la prima venga ad essere trasposta (o soppressa: *cottento* contento *addeceppà* num. 3, *azzin* = *anzzin* num. 35 n) (1). — È il caso dell'it. *grillanda*, del sa. *grovennadore* governatore, ecc. (Rendic. Ist. Lomb., a. 1909, pag. 608), su cui è testè tornato il Bartoli (Krit. Jahresber. IX 143), a proposito d'un lavoro del Pieri, che non ho visto. È il caso dei castelm. *sbillungu* bislungo, *sbinnonno*, sic. *sbillaccu* bislacco. Due esempi meridionali antichi e diffusi sono *trappito* (= **tarp-* = **trap-*) frantojo TRAPĒTUM, che s'ode dalla Sicilia alle Marche, e **calvaccare* che s'ode qual *cravaccare -i* a Napoli, nella Calabria e nella Sicilia, avendosi invece *calvacare* nell'a. laziale (velletr.; e vedi il gloss. aggiunto agli Statuti della prov. rom., Roma 1910) e *calvacà* negli Abruzzi. Qua e là trovo: nap. *brennabbito* barnabita, *trappito* talpa num. 97, *traggirio* letargirio, *fruòffece* forbici, sic. *frucchiuni* all. a *furchiuni* (Ro. XXXIX 454), *grabbugghiari* ingarbu-, *gruttigghiara* all. a *curti-* pettegola, bar. *strittigghiate* slogato 'stortigliato', sic. *pruppu* polpo, cal. *pruppa* polpa, *pruppitu* pulpito, *Freddinande*, castelm. *sgrillatina* scarlattina, ecc.; abr. *rezzure* arsura, *riccelle* alveare ARCELLA (REW 613), *ruffanelle* orfanello, castelm. *rullo* urlo, ecc., tar. *graffino* (= *dr-*) nap., irp. cal. *traffino* delfino. Ma la più ricca messe è fornita dai lessici andriese e molfese. Degli esempi del primo s'è occupato il Bartoli. Di quelli del secondo do qui un saggio: *avreltaje* avvertire, *chembrettaje* confortare, *crettiedde* coltello, *crettecèdde* 'corticello', *abbrettaje* abortire, *accrettà* 'accortare' accorciare, *mrettale* mortajo, *accreddà* accordare, *creddèdde* cordicina, *trecchiajene* turchino (cfr. il cal. *turchiu* turco), *mrecchènde* mercante, *mreccùleje* mercurio, *preqquaraje* porcheria, *ngleppà* incolpare, *chendleppà* contemplare, *creppauete* corporuto, *sreppende* serpente, *spreddauese* spiritoso (*spirde* spirito), *streddaje* stordire, *preddenè* perdonare, *desdrebbà* disturbare, *precciedde* porcellino, *freccèdde* forcella, *mreccèjete* mercede, *srecci-zeje* esercizio, *ndrecciggh̀ie* garbuglio (ma *ndreceggh̀ià* avvolgere 'intorcigliare'), *pressouene* persona, *pressechetà* perseguitare, *travressà* traversare, *frezzà* forzare, *trevelezzà*, di cui v. qui indietro, *abbrelliere* faceto, 'burliero', *mrellette* merletto, *mrellàjene* merlino, *crennèjesce* cornice, *chendrennè* contornare, *tavrenniere* taverniere, *cren-*

(1) È istruttivo il caso dei sic. *giaunnazza* itterizia *-nnusu* itterico, che suppongono **gialnnu* (frc. *jalne*) giallo (cfr. anche sic. *cdulddu* caldo).

nejoucle corniola, *crennècchie* cornacchia, *serennà* rimproverare, ' scornare ', *scerennète* (l. *šr–*) giornata, *frennère* fornaio (cfr. andr. *frennacèddde* fornello, ma *frenaciàire* fornaciajo), *ghevrennè* governare, *mlennère* (= *meln–*) mugnajo, *fremmèjeche* formica, *fremmè* fermare, ecc. ecc. Cfr. ancora il raddoppiamento nel castelm. *sveddrezza* = *sverd–* sveltezza. Quanto alla geminazione del primo elemento, non ho nulla di analogo con cui confortarlo. Mi chiedo però se, per avventura, esso non l'abbia avuto dal secondo, se, cioè, non vi sia stata una metatesi della geminazione, se *seppùllecche* non voglia dire **seppùlecche*, se *fièrrula* non voglia dire **fièrulla*. Esempi analoghi sarebbero forse: sic. *scaccaniari* sghignazzare (cfr. il cò. *cacannà*, e v. Spsic. 191 (1)), *biriccu* (Traina, Vtto. App.) acc. a *birricu* veste da contadino, *caffulari* e *cafudd–*, march. *tafettano* e *taffetano* taffetà, *cerrota* tradotto pel tosc. ' *cerozza* ' e da ragguagliarsi quindi a un **cerotta*; v. la Raccolta di voci romane e marchiane s. vv. (2).

15. abr. *azzullà* *–zzellè* allacciare, legare, ecc. — Il Meyer-Lübke (REW 111) postula *ACIOLARE (da ACIA ib. 102), e manda la voce abruzzese cogli alto-it. *zolar*, ecc., dei quali v. il Mussafia, Beitrag 31 (3), Vidossich, Arch. glott. XVI 369, e a cui compete il valore di ' allacciare ' (' slacciare ', se preceduto da *des–*), non quello di ' infilare ' (risp. ' sfilare '), come apparrebbe dal Meyer-Lübke (4). Questi par preoccuparsi poco del *–ll–* che contradice alla sua base (almeno nella parte derivativa). Ma forse ha egli pensato che l'Abruzzo vi abbia introdotto quell'–ŬLLU diminutivo, tanto prolifico ne' dialetti del Mezzogiorno. Senonchè il Meyer-Lübke manda con *azzullà* anche il lomb.[1] *deszolà* (*destzolà* nel REW), il cui primitivo *zollà* si legge nel Cherubini. Ora, se la voce lombarda va col ven. *zolar*, ecc., ciò

(1) Il Meyer-Lübke (REW 1448) muove all'etimo CACHINNARE qualche objezione determinata dalla mancanza del *n*. Ed è stato veramente un fatale errore di stampa quello che fa comparire (Spsic. 191) la voce córsa quale *caccanà* anzichè quale *cacannà*, come realmente suona.

(2) Lo stesso caso avrem forse nel sic. *ficcannata* facchinata, che potrebb'essere un **ficannata* su cui ha rifluito ' facchin–'.

(3) Sull'articolo del Mussafia è da osservare che non esiste un bol. *sulein* se non in quanto corrispondente all'it. *solino*. Infatti, vorremmo *zulein*. Vi è poi da aggiungere il piem. *solé* allacciare.

(4) Mi spiego. Il Meyer-Lübke traduce il postulato *ACIOLARE per ' einfädeln', omette la versione della voce abruzzese e sue corrispondenze nordiche, e traduce *deszolar* lomb. *destsolà* per ' ausfädeln'.

non può avvenire che in base a un *-llare*, richiesto dal *l* lombardo (1) e non escluso, s'intende, dal *l* veneto, ecc. Ma nell'alta Italia, il *ll* potrebbe difficilmente giustificarsi colla ragione invocata per l'Abruzzo. Onde se *azzullá* è una sol cosa con *zolar*, il comune punto di partenza non potrebbe essere *ACIOLARE. — Ma le cose si complicano ancor più per ciò che realmente le forme lombardo-occidentali suonino *żolá* risp. *desżolá* (2). Qui sovviene il friul. *as'ulá* (ven. *inasolár* agganghеrare) (3), da riportarsi a quell'ANSULA (REW 491) a cui ricorrevano già lo Schneller e il Finamore per *zolar* rispett. *azzullá* (4). Rimarrebbe sempre l'ostacolo del *l* (= *ll*), ma sarà ovvio di pensare a un incontro di **as'oráre* (= ANSUL-) e di **zolláre*. Ma che sarà dunque quest'ultimo? Il Vidossich aveva acutamente pensato a *lacciǵlo* (LAQUEOLU) **lazolo*, **azolo*, *zolo*; ma non s'era avvisto della difficoltà suscitata dal *l* lombardo. Io penserei che tutto si combini, la forma abruzzese, la lombarda e le altre, nella ipotesi di un metatetico **azzallare* (= *allazzare* allacciare) disposatosi ad **asolare* (ANSULA) e forse anche, se proprio lo si vuole, ad *ACIOLARE.

16. nap. *capetá-spacca* capitan Fracassa, smargiasso, spaccone, spaccamonti. — Ho la forma dal Vottiero, Lo specchio de la cevertà cap. 100; e la rilevo perchè costituisce una bella prova, ove ve ne fosse bisogno, circa alla natura imperativale di tali composti (cfr. *ammazzasette*, ecc.). Poichè, a Napoli, *capetá* non può essere che vocativo, e quindi non può essere *spacca* che una voce finita, esortativa o imperativa, il secondo elemento del composto.

---

(1) Dico questo, perchè *-l-* viene nel lombardo-occidentale a *r*. Ben è vero, che ora si va restituendo il *l*, ma non è men vero che accanto alle forme con *l* persistono quelle con *r* (*scála* e *scára*, *candila* e *candira* ecc.), e che invece *zolá* (una parola dove il *r* avrebbe dovuto resistere maggiormente, poichè le manca una corrispondenza letteraria) non ci è tramandato che col *l*. — E rinuncio a trarre profitto dal *zollare* che il Ferrari, s. 'allacciare', attribuisce agli Insubres.

(2) A Milano, c'è *żolá* affibbiare (di percosse, colpi). Il trovare collo stesso senso un march. *azzollare* (che andrà quindi coll'abr. *azzullá*) e il paragone, per il senso, col tosc. *affibbiare*, mostrano chiara la dipendenza di questo *żolá* dall'altro. Un sic. *azzullari*, dar busse, è nel Traina.

(3) Il *ż-* lombardo starebbe per *s'-* come negli esempi ricordati in Revue de dial. rom. I 108. E avvertasi, a tale uopo, che *żollá* il Cherubini lo dà come brianzuolo, e che *deszolá* è nel Vocab. com. del Monti.

(4) Alle difficoltà fonetiche insorgenti contro l'equazione *zol-* = ANSUL- già ha accennato il Vidossich. Quanto all'Abruzzo, se n'avrebbe dovuto avere *asulá* o *sulá*.

17. andr. *carnaile* carnajo. — Vale la pena di richiamare l'attenzione sui diversi esempi meridionali (1), ma sopratutto pugliesi, ne' quali al posto di -ARIU, compare -ALE, quando il tema già contenga un *r*. Avremo dunque, oltre a *carnaile* (sic. *carnala* e *-ra* sepoltura, luogo fetido, piaga puzzolente; cfr. il nap. *carnara* sepoltura degli appiccati), bar. *pegherale* (andr. *-cheraile* molf. *-ale*) pecorajo, nap. *curzale* corsaro, *cennerale* ceneracciolo, andr. *beccheraile* stovigliajo, *marmuraile* lavoratore del marmo, *petraile* cava di pietra (cal. *pirrara*), *trappetaile* (molf. *-are*) frantojano, molf. *mètarazzale* materassajo, *fremmeggiale* 'formaggiajo', *ardociale* orologiajo, *'mbarnesciale* arnese in cui s' infarinano le vivande, q. 'infarineggiajo', *mecarnèle* pastajo 'maccaronajo' (2).

18. nap. *casadduoglio* lardajuolo, salumiere. — Vast. *casciaddujje*, ecc. — Non il semplice 'cacio ed olio', che non ci spiegherebbe il *dd*; bensì l'abbreviazione di un «[venditore di] cacio e di olio» (ed d'olio).

19. irp. *chirica*, abr. *chileca* (3), chierica. — È un *i* che par essere di larga ragione, poichè lo si rivede a Castelmadama nel Lazio (*chirica*), nella Sardegna (log. *chiriga*, Spano, 2.ª p., s. 'chierica'), a Vicenza (*ciriga*). Se esso ha un motivo solo, questo non

---

(1) Un esempio assai diffuso è *mortale* mortajo (irp. *mortale*, molf. *mretale* ecc.; cfr. il tosc. *mortaletto*, e v. Mussafia, Beitrag 80); *rovetale* roveto, luogo pieno di roveti, è irpino e pugliese, ma qui potremmo anche avere un *-ale* originario; *ceresale* giugno (irp., Appm. 12) *cirasalu* a Tegiano (vedi il G. B. Basile v 85) sembra da *-aro* (rum. *ciresar*, castelmad. *giugnu 'ncerasaru*, a. aquil. *jon cerasaro*; REW 1823). In Sicilia, c'è *grussali* allato a *grussaru* grossolano (frc. *grossier*). Dell'*atale*, altare, di Castelmadama, dove in ogni modo si tratterebbe di *-are*, è difficile giudicare. Tanto potrebbe rappresentare un anteriore **artare*, quanto un metatetico **artale*. Ha allato a sè *ardanile* altarino, cioè **ardalinu* modificato sotto l'influenza dell'uscita del positivo *artale*.

(2) Cfr. ancora *castégnéle* castagnajo, ch'è forse insieme un es. della diffusione ad altri temi dell'*-ale* dei temi contenenti *r*. Circa alle vicende oscure di *á* nel molfese, v. Merlo, Mem. Acc. di Torino, LVIII 167 n.

(3) Questo *chileca* dipenderà da un **crèleca* dissimilato da **crèreca* e disposatosi a **chièreca*. Il qual **crèreca* o potrem ritenerlo voce dotta, o anche rappresentante del *cl-* non ancora evoluto verso *kj-*. Esso ci è documentato anche in *créteche* (cioè **créd-*; $d > t$), dove *r-r* sono dissimilati per *r-d*. Poichè qui non è il caso di pensare alla dichiarazione che del cal. *chidica* è fornita in Appm. 63.

potrebbe ricercarsi che nella pronuncia itacistica dell' η di κληρικός. Ma parrebbe strano che questa pronuncia finisse coll'accantonarsi nel sostantivo femminile, mentre nulla ne sa il masc. *clericus*, nessun fondamento potendosi fare, s' intende, sul nap. *chirico*. Con ogni verisimiglianza, l' *i* andrà quindi diversamente spiegato, a seconda dei luoghi. Per la regione meridionale e per il Lazio, si tratterà in fondo dell'*i* regolare di *chirico* portato oltre i propri limiti. Per la Sardegna, avrem ricorso ai derivati come *chirighia*, clericia (1), la qual voce, notisi bene, significa anche ' chierica '. Per Vicenza infine potrem pensare o all' influsso delle arizotoniche, o a quello di un **cirigo* che fosse determinato dal normale plur. metafonico **cirisi*.

20. cal. *chiurba* turba, ciurma, (Accattatis, nelle Giunte). — Da *chiurma*, ciurma, disposato a *turba*.

21. nap. *chiuzzo -nzo* pari, accoppiato. — Si dice de' piedi: a *piede chiuzze* o *chiunze* ' a piedi pari, a piedi giunti '. — Convengono in *chiuzzo -nzo* parecchi sinonimi, e cioè *chiuppo* accoppiato (*a piede chiuppe*), *suozzu* pari, che dà il *zz*, e *junto* partic. di *jognere* congiungere, da dove il *n* di *chiunzo*. — Circa a *suozzu*, questa forma non è veramente provata per Napoli, che ha *suocciu*. Ma *sozzu* è di altre parti del Mezzogiorno, e del resto, dopo quanto s'è esposto (da ultimo in Appm. 71) circa al duplice riflesso (*čč* e *zz*) meridionale di *cj tj*, *suozzu* sarebbe assai legittimo anche a Napoli (2).

22. abr. *cifanasse*, *ciulefanasse*, satanasso. — È assai diffuso per i dialetti meridionali '*cifero*' per 'lucifero' (irp., cal., sic. *cifaro*) (3), cioè la forma priva del *lu-* preso come articolo. È questa

(1) I riflessi sardi di CLER-, che non vi ha ragione di ritenere importati, son preziosi in quanto ci mostrino *kji-* (da *kje- cle-*) chiuso in *ki-* anteriormente all'entrata in scena delle successive fasi della evoluzione di *cl-* (cfr. *giae* CLAVE, ecc.). Sarebbe dunque inutile (dato l'*i*) di pensare a un dissimilato **creric-*, quella dissimilazione che ci sta forse davanti nel tosc. *chérico* (*chericato -cale -cia*) e per la quale è da muovere appunto da un dotto **crérico* (cfr. *Cremente* Clemente, *sprendore*, ecc., propri dell'antico toscano e vivi tuttodì ne' volghi toscani). Preferisco questa dichiarazione a quella che volesse vedere in *chérico* l'influenza dei derivati *chericato* ecc., e spiegar questi dalla estensione del rapporto che corre, p. es., tra l'arizotonico *sedeva -uto* e il rizotonico *siede*.

(2) Riconosciuta, come avviene al num. 59, la esistenza di un *CŎCTIARE, si può anche pensare che anticamente si avesse un **'ncuzzu* 'accostato', che potrebbe esso pure ritenersi presente in *chiuzzo*.

(3) V. Nigra, Studi romanzi III 98-9.

forma che, disposata a ' satanasso ', ha dato *cifanasse*. Quanto a *ciule-fanasse*, esso conterrà o *lucif-* (con metatesi delle consonanti delle due prime sillabe), o un ' cifolo ', = ' cifero ', ben supponibile in questi dialetti meridionali, che sostituiscono tanto volentieri -'ULU a -'*ero* e altre desinenze sdrucciole (1) (nap. *cètola* cetra, *pàolo* num. 67, *relicola, sècole* esequie, *Tremmola* Trèmiti, *visciole* viscere, *màrmolo* MARMORE, sic. *pàulu* e *-ru*, Gioeni, il pesce *pagrus*, Merlo, Rev. de dial. rom. I 251, nap. *màrtola* e *-ra* madia. Una speciale categoria è rappresentata dai nomi del tipo *vidula* vedova, *Jàcolo* Giacomo, *mperpètolo* ' in perpetuo ', cal. *tridulu* triduo, ecc.; irp. *frulu* folgore, *ùrciola* ulcera, sic. *medioculi* mediocre, nap. *quatrùppole* quadrupede, Vottiero, Specchio de la cevertà, § CLXXV, ecc. [ma all'incontrario, nap. *cèfaro* cefalo]). In tal caso avremmo la metatesi reciproca tra *f* e *l* (**ciful-*) e quella delle vocali delle prime due sillabe.

23. cal. *ciffa* melma, lima. Accattatis, nelle Giunte. — Dev'essere voce onomatopeica. In Lombardia l'impressione del mettere i piedi nel fango, andare a guazzo, è reso colla onomatopeja *čif-čaf* (mil. *andà denter a ciff e ciaff* sfangare).

24. nap. *cincorenza* rastrello, tridente; fig. mano. — Sarebbe latinamente la **quinquidentea*; e dev'essere una formazione bene antica, non meno antica del lomb. *triènza* (anche masch. *tardenz*) engad. *triainza -aunza* forcone, tridente. V. Körting 9733.

25. abr. '*con tutto*' con. — Ne' Rendic. Ist. lomb. XLII 693, è allegato dal Regesto di Farfa l'es. *cum tota conjuge mea* ' colla mia conjuge '. Questo esempio riceve una sanzione odierna da non lontani paesi, e cioè da Lanciano dove occorre *nghe tutte* ' con '; cfr. *nghe ttutte lu mijje patròne e lu grane* ' col mio padrone e il grano ', *nghe tutte le fijje* ' colle figlie ', Finamore, Tradiz. pop. abruzzesi I 52. Esempi, s'intende, ne'quali ' tutto ' non avrebbe nulla da fare.

26. abr. *cùjje* pungiglione (2). — Il genere femminile della voce, attestato anche dall'Anelli per il vast. *chijje*, e insieme la indifferente desinenza *-e*, hanno indotto il Meyer-Lübke (REW 123) a postulare un *ACŬLEA. Senonchè lo Scoppa, s. ' spiculum ', accoglie un *lo cu-*

---

(1) Ajutando assai di spesso la spinta dissimilativa. Così *medioculi* poteva esser *meriocri* (modic. *miriocri*), *quatruppole* essere *quatruppere*. Cfr. i nap. plur. *òrtola* orti, *trònola* tuoni, per *-ora*.

(2) La forma *quijjere* vorrà dire **cùlolo*, con *l-l* dissimilati per *l-r*.

glio (1) superiore a ogni dubbio, e d'altra parte, a spiegarci il mutamento di genere, basti di pensare all'A- di ACULEU. È un esempio da aggiungere ai parecchi che già si vedon raccolti in Spsic. 48 (e nell'App. a questo num.) (2), e ai quali s'accompagnano (3) *amore* (cal. *amuri pura* in La Calabria v 13, lecc. *amore 'oscia* amore vostro, *amore tua*, Imbriani, XII Conti pomiglianesi 250, 251; — e v. le mie Bricciche sarde 3), vast. *ciaile* (*ceta* in antichi documenti) aceto (v. Note lomb.-sic. 165), a. nap. *racza* arazzo, sic. *zotta* frusta (sp. *azote*), nap. *ascapecia* (abr. *scapece* masch. e femm.) = sp. *escabeche*, *nanassa* anace, *quicquera* (cioè *aq*-) allato a *quicquero*, equivoco (cfr. il piazz. *aquiva*, e ciò che di esso è detto in Note lomb.-sic. 165), *arècheta* (abr. *-te*, campob. *rẹ'chẹta*, irp. *reána*) allato a *arècato* origano, *samenta* latrina (= **asamento* 'agiamento'; potremmo però anche avere un neutro plurale fatto femminile sing.), *gnosta* (= **agn*-) inchiostro, irp. *ordegna ardegno* ordigno (4), *'ntila* stipite, che sarà **antile* (fri. *antil*; REW 492) castelm. *arcobalèna* (5). — Il D'Ambra

(1) Erroneamente ho io allegato *coglio* in Revue de dial. rom. II 400. Ma il fatto per cui *coglio* era richiamato, naturalmente sussiste (*sevo* per *sivo* ecc.)

(2) Circa però al nap. *assempia* esemplare, sarà da tener presente anche il femm. sing. *exempla* del Cod. Cav., che il Sepulcri (Studi mediev. II 424) ben ragguaglia a EXEMPLA(R).

(3) Qualche esempio, tra i già noti, ha più ampi confini; così *ascenže* (fem.), assenzio, é abruzzese e sublacense (*senža*).

(4) Il Nittoli, che pullula di errori di stampa e la ragione n'è da lui stesso indicata nell'avvertenza finale, — il Nittoli ha dunque *ardegno* come femminile; ma si tratterà di *ardegna*, provato non solo da *ordegna*, nel quale s'incontrano *ord*- e *ard*-, ma anche dall'*é*, volendosi altrimenti *i*.

(5) Quanto agli esempi che per la deviazione morfologica studiata nel testo ci offrano dialetti più remoti, mi si lasci ricordare il poles. *Santa Polinara* Sant'Apollinare. L'ho dal Dizion. poles. dal Mazzucchi, il quale veramente traduce per *santa Apollinare*. Ma di una tale 'santa', io mai non ho udito parlare, e ritengo che il Mazzucchi indulga qui, senza avvedersene, alla storpiatura popolare. La stessa storpiatura abbiamo nel venez. *santa Giopo* (Boerio s. 'sant'Agiopo') san Giobbe (cfr., comunque poi lo si spieghi, *Agiopo* Giobbe). È questa la controparte del caso de' nnpp. mascolini in *-a* ridotti a femminili, per cui v. da ultimo Zst. für rom. Phil. XXXIV 476, ricordando insieme, dalla region meridionale, il bar. *sanda Nẹkọle* (Nitti. dial. di Bari 15 n; cfr. *Santa Nicola* anche in Pitrè, Canti pop. sic.[1] II 12), che si trascina dietro, per la ragione indicata dal Nitti stesso, *sanda Mẹkẹle* S. Michele. — A Venezia, nel popolo, sono vivi *Santa Zaccaria*, *Santa Marcuola* Sant'Ermacora, e altri.

offre poi un bell'esempio per il caso inverso, quello cioè di femminili comincianti da *o*– (atono), che diventano mascolini: *scasone* occasione (= *ca*– = *occa*–). Fa bella compagnia ai masch. *orazione* (reat. *lo razione* Campanelli, pag. 32), *opinione* (Note lomb.-sic. 165 n) e all'arcev. *obbieto* bietola (da *abb*–, Appm. 3, con *a*– in *o* nella vicinanza di consonante labiale; v. n. 13 n), e ad altri (Spsic. 48 n).

27. abr. *cumácchie* moltitudine di persone, di bestie o di cose; territorio, vicinato. — Crederei di potervi ravvisare il gr. κώμη villaggio (1).

28. abr. *cumijá* cominciare. — L'incontro de' sinonimi *cumenżá* e *abbijá* 'avviare'.

29. abr. *cundumá* contare. — Dato che negli Abruzzi un *nd* non può essere che da *nt*, *cundumá* sarà senz'altro **cuntumá*. E qui c'è 'contare' disposato però a un **cuttumá* (2), che, secondo me, era altro de' riflessi di COMPUTARE, e dipende in prima linea, mercè la metatesi mutua, da **cummutá*. Di *mp* venuto, attraverso *mb*, a *mm*, si allegava qualche esempio (tra i quali *commetá* compitare) in Romania XXXIX 468. Qui posso aggiungere il sic. *simmici* (molf. *sèmece*) semplice, Spsic. 152 n, nap. *simmeca* (Andreoli) allato a *simpeca* sincope, svenimento, abr. *'muzzenite* puzzone (cfr. *'mbuzzeni* appuzzare; e vedi, per *m*– = *mm*– = *mb*–, Appm. 47), *mmerdeçione* infreddagione (3), e forse *scumenżate*, caposcarico, trascurato, se lo paragoniamo al velletr. *skompensato* ozioso (Crocioni, gloss.) (4). Ai quali esempi vanno paralleli quelli di *nn* = *nd* = *nt*: irp. *ènnema* 'èntima' federa (Appm. 38), nap. *bronnoleare* brontolare, pomigl. *addivennare*

---

(1) Sono un po' esitante a vedervi il nl. *Comacchio* (nap. *t*-, Revue de dial. rom. II 402), da dove vengono i barili di pesce marinato.

(2) O **cutumá* o **cutummá*. La questione delle doppie poco importa, in quanto il *d* di *cundumá* tanto può rappresentare una scempia che una geminata, e in quanto *mm* (da *mb*) può venire a *m* (abr. *sesèmere* sisimbrio num. 14, *samuche* sambuco, *scumenżate*, irp. *preámolo* preambolo, molf. *sèmece*, di cui nel testo).

(3) *nf* viene nell'Abruzzo, come in molte altre parti del Mezzogiorno, a *mp* onde normalmente *mb* (*'mbegne* finta, *'mbacce* in faccia, *'mbicerná* num. 45, *'mbivezá* infilzare, *tambe* tanfo, ecc., ecc.). Il passo da questo *mb* (cfr. sic. *'mbilari* infilare) a *mm*, lo compie anche il sic. *'mmirriari* (= *'nf*–; cfr. *firriari*) girare.

(4) Sarebbe allora chi non è 'compensato', chi non si guadagna la vita. Per l'Abruzzo, può naturalmente trattarsi anche di 'scombenzato', cioè 'senza incombenze'.

diventare (Casetti-Imbr. I 125), confermato dal cal. *-vannure* ventura (Accattatis, s. ' navannure '), basil. e irp. *onna* onta (Papanti 104, 373).

30. abr. *cutumbrine* ipocondria. — Parecchi momenti si incontrano qui per alterare la base medico-letterata, ma pur la forma si dichiara facilmente. Cominciando dalla desinenza, avremo qui quella sostituzione di *-íno* a *-io -ivo* (1), di cui si discorre in Appm. 29, 73 n (e qui avanti num. 50), e che l'Abruzzo applica di spesso persino ne' nnpp. (*Gerumine* Geremia, *żżecchine* Ezechía; cfr. andr. *Tubbiine* Tobia, *Zufüne* Sofia, *Rusalüne*). Avremo poi una metatesi reciproca complessa (*p-k-t* in *k-t-p*) (2), spiegandosi il *t* per *d*, o dai molti casi di *dr* in *tr* (*-ntría*), o, dato già un *cud-*, da esempi come *felatone* fiadone, *Matalena*, *vate* guado, ecc. ecc.

31. magl., lecc. *ḍḍune*, *ḍḍu*, dove. — Corrisponde a un ' *llove* ', che si può spiegare in doppio modo: o quale composto di ' là ' (*ḍḍa*) e ' ove ' (cfr. l'it. *laddove*); o da ' dove ' risentente l'influsso di ' là '.

32. magl. *èǵǵere* essere. — È un notevole esempio della diffusione ad altre voci del tema del presente. Il congiuntivo del verbo sostantivo suona *èǵǵu* (su *aǵǵu* HABEAM ecc.); onde *èǵǵere*. Notevole anche in quanto ci avverta che alla diffusione del tipo presenziale possa bastare il congiuntivo; non essendovi traccia a Maglie di un indicat. *èǵǵu* ecc.

33. otr. *endecarecare* incaricare. — L'ha il Papanti nella versione di Aradeo. Lo rilevo, perchè da esso acquistiamo la certezza che anche l'*in-* di *incaricarsi*, it. ecc., non è altro che INDE. Vedi St. fil. rom. VII 238, dove si può aggiungere il lomb.-ven. *incorzerse* (veron. *dincorzarse*, nel quale il *d-* ripeterà una seconda volta INDE), il mil. *indáçen* (*mi me ne'ndoo negọta* ' io non me ne do nulla ', ' io ci ho poca propensione ' ' poco gusto '). Istruttivo è pure il piem. *navansé* civanzare, fare il gruzzolo.

34. nap. *fèlece*, plur. *fièlece*, felce -i. — Il dittongo della forma plurale ci avverte che s'abbia da fare con *ẹ̱*, quindi con Ĕ. E sovviene che il vocabolario latino conosce FELĪCE accanto a FĬLĪCE.

---

(1) Un esempio meridionale comune di tale sostituzione potrebbe per avventura essere '*pennino*' (abr. *-pinnine*, nap. *pennino*, sic. *pinninu*, pendío).

(2) Un altro esempio meridionale di metatesi complessa l'offre il bar. *vúdeche* gomito (Abbatescianni § 114), dato però non vi si tratti di un **vughete* (=**vúete* =**vúvete*; cfr. sic. *gughitu*, Pasqualino), nel qual caso la metatesi s'avrebbe tra le due ultime sillabe soltanto.

35. lecc. *fen'*, *fenca*, sino. — Il *-ca* (1) vuol dire 'che' (cfr. *giacca* giacchè, *poca* dunque 'poichè'), e vorrà dire che un 'fin che' preverbale s'è irrigidito tanto da potersi porre anche davanti al nome. Più importante è l'*e* che, fra le versioni del Papanti, ritorna in quelle di Specchia e di Arnesano. Esso si riannoda all'ant. eugub. *fene* fine (v. il n. x, v. 168, delle Laudi eugubine del Mazzatinti) e all'a. roman. *sene* sino (Vita di S. Francesca Romana, gloss.). Ma l'*é* > *i* (*i*) non si ristringe, nell'Italia centro-meridonale, a quest'esempio (2); ad esso se n'accompagnano parecchi che stanno a testimoniare di una tendenza a *en* da *in*. I più antichi esempi son dati dal Codex Cavensis, che offre *caprena* caprina, *lupenum* che parmi non possa essere se non 'lupino', Arch. glott. xv 256, 335 (3), ai quali s'aggiunge il *paritenis* (= *parietinis*; cfr. *paretine* nel Cod. Cav., ib. 271) del Cod. Cajet. (ib. xvi 24). Tra i testi volgari, ricordo imprima gli esempi umbro-marchigiani allegati nel Pianto marchigiano da me edito (v. il § 3 delle Illustraz.), coi quali manderemo *cristena* (: *Bolçena*) Cristina, datomi dalla scrittura orvietana stampata dal Fumi in *Per il* vi *centenario del Duomo d'Orvieto*, una scrittura che offre anche *inchienamo* 'inchinammo' (cfr. *enclena* inchina, nel Pianto march.). Gli Statuti di Ascoli testè pubblicati contengono *intestene* -ina; e *spene*, spine, si legge nel Lamento calabrese pubblicato dal Pèrcopo in Arch. stor. per le prov. nap. xiii 130-160 (v. il v. 212). Ben è vero che l'editore

(1) Forme con *-ca* (*-che*) si rivedono, secondo il Pap., a Trani (*nzinc*), Bisceglie, Bari, Modugno, Matera, e, nella Calabria, a Grimaldi. Non ne divaria che foneticamente, il *fingh* di Canosa e Bitonto, con cui andrà il *sigh* (=*nsingh*, poi, per dissimilazione, **nsigh*; cfr. la stessa dissimilaz., ma col sagrificio del primo elemento, nell'*azzin* di Villa S. Maria, dove il *zz* guarentisce la fase *nzin*) di Putignano. E non ne divarierà poi nemmemo (v. gli es. di *ñ* > *ng* dati dal Merlo in Rev. de dial. rom. i 252, e quelli aggiunti ib. ii 387) il *figne -u nsign nzigna fign* ch'è di Altamura, S. Martina Franca, Moliterno, Matera, Senise, Castrovillari (cfr. ancora il tar. *'mpign'a* = *'nf-*). Un'altra forma meridionale della nostra parola è nap., ben. *anzi*, *nzi*, nol., arp., caiv. *nfi*, dove assai verisimilmente si tratta, come in altre forme di questa nota, della dissimilazione di *n-n*.

(2) Lascio stare, 'per *fen-*', la possibile influenza di TENUS, visto che questa base, documentata in Sardegna ed altrove (REW 201), è ignota al continente italiano e alla Sicilia.

(3) C'è anche *grossena* all. a *grossina*, che il De Bartholomaeis (Arch. glott. xvi 344) manda col gr. *χρυσίνη*. Senonchè ho il dubbio che s'abbia a leggere *grό-* in vista del *crosna crau-* dei docum. latini di Lombardia.

vi vedrebbe una forma determinata dalla rima, ma noi, scaltriti dagli analoghi esempi, riterrem piuttosto che la rima abbia solo avuto la virtù di tramandarci una forma reale. — Le forme antiche sono poi modernamente rinfiancate da nap., cal., abr. *trena* trina, nap. *mena* mina, *casaleno* (Volpe) casolare (cfr. *casalino -a* Arch. glott. XVI 21, 437), bar. *farénue* farfalla 'farinola' (v. il num. 73) (1), una lista che s'accrescerebbe di molto (2), dove, istrutti dagli esempi di cui sopra, dessimo analoga interpretazione ai *mancena*, *matena*, *lupeno*, *puleceno*, *gradènere*, *coscene*, *giardene* (cfr. l'a. nap. *giardeno* (3)), *letténera*, *zèngara*, *zèmpro*, e fors' anche a *lémmeto* e *cémmece*, dei quali tutti in Revue de dial. rom. I 103-5 (4).

Una conferma del resto alla tendenza di fare *é* dell'*í* susseguito da nasale, è fornita dalla parallela vicenda che si può constatare per *ú*, tendente esso pure, in analoghe condizioni, a *ó*. Il Sydrac otrantino (v. Arch. glott. XVI 38) offre la serie *ono* uno, *adonano* 'adúnano', *allómina* 'illumina', *fiome* fiume; e intorno ad essa si schierano *prona* bragia (Scoppa s. 'pruna' (5)) e prugna (ib. s. 'prunetum'), coi loro

(1) Ci sarebbe anche *macénue*, bar. ecc., arcolajo (Appm. 45) di fronte a *macinola* (irp. *-énnula*) nap. ecc., gramola, maciulla. Senonchè taluno potrebbe pensare che si muova da **mácena* come in *macinola* (cfr. magl. *sarcinule* da *sárcina*, Panareo § 145) da **mácina*. — Che pensare del tar. *terènula* atherina hepsetus (Costa)?

(2) Un esempio assai diffuso nel Mezzogiorno e in tutta Italia è *prèncepe*, che, vista la sua antichità, pare di non poter connettere colla pronuncia, relativamente tarda, dell'*é* di *prince* come *e*. — Ricordo ancora come assai diffuso (ma non saprei dire se anche nel Mezzogiorno) un medievale *floreno* fiorino (v. Boll. stor. d. Svizz. it. XIX 137). — Nella Lombardia, lo rammento per quel che può valere, son parecchi nomi locali che nel M. E. avevano *-éno* e oggi *-íno* (v. Boll. cit. XXIII 79). — Per tracce venete di *í* e *ú* + *nas.* in *é* risp. *ó*, v. Arch. glott. XVI 316 n, e sarà forse da aggiungere loro il nl. *Visegna* = VICĪNIA (v. Olivieri, Studi glott. it. III 155 n). — Nella Toscana, mi chiedo se non sia risolvibile per tal via il problema di *carena* (REW 1693), cui starebbe di fianco un nl. *Selvena* che dev'essere in qualche angolo del Repetti colla variante di *Selvina*.

(3) L'ho dal titolo dell'opera dell'agnonese Marino Jonata (v. Zst. f. rom. Phil. XXX 31), e mi parrebbe vano di pensare all'*é* del franc. *jardin*.

(4) Anche il De B. pensa per *caprena*, *paritenis*, e così pure per *fiome*, ad adattamenti analogici. Se questi possono ritenersi accettabilissimi ne' dialetti vivi, dove hanno il conforto di altri indubbi esempi, devonsi ritenere invece bene inverosimili in quelle antiche carte latine.

(5) *prona* bragia, pur nell'a. veneto (Brandano). Ma il Körting, 7495, me lo manda s. 'prūna' prugna!

moderni riflessi (bar. *proņę* prugno -a, molf. *prouene*) dei quali in Rev. de dial. rom. I 104; a. e mod. sic. *tribona* (Avolio, Canti pop. not. 357) *-bb-*, confermato dal *tribona* dello Scoppa (s. 'tholus') (1); campob., nap. *cónnola* culla, **cŭnula*, che andrebbe così considerato sotto una luce diversa che non avvenga in Rev. de dial. rom. II 93-4.

36. lecc., bar. *fiama* infamia, calunnia. — Lo ripeteremo da **fámia* (2), ricordando i casi analoghi d'invertimento che sono ricordati in Appm. 51 n, Bricciche sarde 10 (3). Nel primo di questi passi è già ricordato il monf. *mbième* (c'è anche la forma anaptittica *mbejème*) ch'è appunto **infiama* = 'infamia' (cfr. ancora l'andr. *cacciambiáime* diffamatore). Rimarrebbe da risolvere se colle voci nostre siamo a INFAMIA, o a FAMA (4) risententesi di INFAMIA (5). Per il rum. (6) *faimă*, fama, son propensi a riconoscere l'influsso di DIFFAMIA (rum. *defaimă*; — v. Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II § 576, Zst. f. rom. Phil. XXVII 253, Puscariu, Et. Wörterb. d. rom. Spr. 495). E notisi che l'inalterato *famia*, fama, era della lingua pavana (v. Bortolan, Vocab. del dial. ant. vic., Magagnò II 36[b], 40[a], III 69[b], IV 64[a], Figaro A 2[v], 47, 48).

37. tar. *fiòma* muccosità. — Già in Appm. 51, ho proposto PHLEGMA. Il Merlo, Revue de dial. rom. I 253, accoglie la proposta, ma rileva la irregolarità del *fj* (**fjèoma*) (7) dove vorremmo *j*. L'osservazione è giusta; ma occorreva tener calcolo della antichità di un **fjioma* e della possibilità quindi che *fji* venisse a *fi* prima che invalessero

(1) L'*o* siciliano accenna a una pronuncia aperta.

(2) Il sic. *flama* sta per *frama* (num. 63 n), e il *fl-* si spiega dalla convivenza di esempi come *flaccu* e *fraccu* fiacco, ecc. (cfr. *flacchi* accanto a *fraccu* frac).

(3) Cfr. ancora il magl. *biunnare* (Panareo § 177) abbondare, che potrebbe andare coll'a. mil. *abondiar* (v. Seifert, Glossar zu Bonvesin, s. v.), ma anche dipendere da un locale **bunniare* = 'abbondeggiare'. — Come un analogo caso dovremo poi rassegnarci ad annoverare *fiera*, dal dotto FERIA (abr. *fjere* e *fjerje*, ecc.). E 'questionare' in 'questoniare' l'offre il vast. *cuštunijé*.

(4) Si rammenti che il lat. FAMA già può dire 'mala fama'.

(5) Comunque si risolva il problema, si tratterà sempre di materia dottrinale. Poichè, per via popolare, si avrebbe avuto, nel Mezzogiorno, **fáño*. A non voler immaginare, che *fiama* sia anteriore al fenomeno di *ñ* da *mj*.

(6) Di un presunto port. *esfaimar* è detto in Zst. für franz. Spr. u. Litt. XXXVII (Ref. u. Rec.) 252.

(7) Naturalmente son voci dotte il nap. *freoma*, ecc., allegati dal Merlo come altra delle deviazioni dal normal trattamento di FL-.

le successive evoluzioni di *fj* (1). Siamo cioè a quelle stesse ragioni cronologiche da cui si spiegano il berg. *infinkès* al posto di **infincès* e casi analoghi (Romania XXXIX 448), il gen. *pin* pieno, al posto di *čin* (ib. 460), e sopratutto, il che più calza per noi, l'a. nap. *pino* pieno (Zst. für rom. Phil. XXX 42; allato a *chiummo* piombo, ecc., ib. ib.) (2). [Cfr. anche l'alto-mesolc. *pigá* 'piegare', per *pc'i*–].

38. cal. *fisala* vescica. — È nel Vocabolario del De Cristo e parmi non rilevato altrove. Si tratta evidentemente di φυσαλίς.

39. a. camp. *folia* cavolo, cavolo cappuccio. — Sta nel Codex Cavensis, e non lo vedo rilevato nè dal De Bartholomaeis, nè dal Sepulcri (Studi medievali II 445), presso il quale è riprodotto il relativo passo (*mileum et fasioli et folia et cepullas et seas et stivalium et cucurbitas*) (3). La voce ritorna nei Monum. neap. ducatus, e il glossario, s. 'foleas folia', la traduce per 'olera' (4). Ne' dialetti moderni del Mezzogiorno, 'foglia' è la voce generale (5) per 'erbaggio, verdura' (6), e ne viene il sic. *fugghiameri* erbajuolo, *-loru* insalatajo, così come se n'ha, a Napoli, il composto *fogliamolla* bietola. Una restrizione del significato si compie a Napoli dove *foglia* significa 'cavolo, cavolo cappuccio' (7), ed è questo significato che parmi rivestire già il *folia* del Cod. Cav., per quanto non se ne possa escludere quello più generale di 'erbaggi'. Occorrerebbe di sapere cosa significhino *seas* e *stivalium*.

40. abr. *fórece* fuori, eccetto. — È un caso sintattico: 'fuórici'

---

(1) La norma si vede, anche per FLI–, nel sic. *hybba* e *ibba* fibbia *FLIB– accolto nel Pasqualino.

(2) Il caso di *pino* si ripete nel sic. *simmici* (molf. *sèmece*) semplice (*mmi* = *mbi* = *mpi* = *mpji*), num. 29, e forse nel nap. *atrèpece* atreplice. Dico 'forse', perchè vorremmo veramente **atrèppece*; e d'altra parte una forma dottrinale avrebbe condotto a *atriprece*, onde poi facilmente, per dissimilazione, **atripece*. E forse *atrèpece* risulterà appunto dall'incontro della forma popolare colla dotta. — V. ancora num. 19 n.

(3) *stivalium* 'herbarum hortensium genus' è dato pure dal gloss. dei Mon. neap. duc.

(4) Altro esempio antico dagli Stat. di Ascoli (v. Finamore, s. 'fojje').

(5) Per 'foglia' serve per lo più 'pampino'.

(6) Nel Nittoli, *fòglia* è tradotto anche per 'minestra', e vi si legge l'es. *fōglie sperte* minestra campestre. Si tratterà di una minestra di erbaggi. Cfr. l'arcev. *fòje* erbe cotte commestibili.

(7) Il Vocab. dei Filopatridi dice che i napolitani si chiamavano *mangiafoglia* dal grande uso che facevano di questa verdura.

per 'fuori di ciò'. E lo rilevo come esempio meridionale di un tipo che, limitato ormai anche lì a 'fuórici', s'incontra nella Sardegna (Rendic. Ist. Lomb., XLII 694) e, con maggiori proporzioni, anche altrove (ib. XXXVI 1012 sgg.).

41. magl. *fráima -sa* 'fratello mio, fr- suo'. — Il Panareo, § 187, paragonato *fráima* col collaterale *frátima*, ne giudica come d'una espulsione del *t*. È vero, ma la via deve essere indicata. Gioverà dunque muovere da *fráita*, = *frátita* 'frat- tuo', dove la soppressione del *t* aveva un legittimo motivo nella spinta dissimilativa.

42. *frásso* frassino. — È di molta parte del Mezzogiorno (Napoli, Abruzzi, Puglia, Calabria), della Sardegna e della Versilia (Zst. f. rom. Phil. XXVIII 180). Non v'ha motivo, naturalmente, di ritenere col Pieri che nella voce versiliese si abbia un trattamento fonetico uguale a quello che nel Piemonte conduce a *frassu* (v. Toponom., 89), e meglio penseremo col Meyer-Lübke (Altlog. 49) a una estrazione, per quanto fuori della Sardegna le formazioni con *´ino* siano assai meno frequenti (1). Non è da dimenticare quindi che nel Mezzogiorno **frasseno* poteva passar facilmente a **frássolo* (v. num. 22). E sarà pure da tener presente la possibilità che *frassu* continui un *FRAXU, il primitivo cioè di FRAXINU.

43. abr. *fratazze* grosso pennello usato dai muratori; *-zzóle* pialletto, lisciatoja dei muratori. — In Rendic. Ist. Lomb. XLII 697, è parola del sardo *fradássu*, sinonimo alle voci nostre, sopratutto alla seconda, e che vien ripetuto dall'Italia settentrionale. La via diretta per la Sardegna potrebbe però essere stata la Toscana, poichè *sfratazzo -zzare*, pialletto, ecc., son voci sanesi, e a Lucca adoperano *fratoccio* (Zst. f. rom. Phil. XXVIII 186) ricondotto dal Pieri a 'frate'! Ma la voce è giunta da una parte anche nella Venezia (ven. *fraton*, *fratonar*, Rev. de dial. rom. II 93), dall'altra nell'Abruzzo e nella Sicilia, dove, ajutando forse *fricari* fregare, essa assume la curiosa forma di *fracassu* (*fracassari -ssiari*) (2).

(1) È assai notevole che a Maglie (Panareo § 185) compaja ´INA (´*ana*) per indicare la appartenenza di una donna a una data famiglia: *Garziana* la moglie di un uomo di parentela *Garzia*, ecc.; anche *uccérana* la moglie del beccajo.

(2) Che in *fracassu* si senta assonare l'altro *fracassu* (= it. *fracasso*) potrebb'essere; ma dell'ipotesi non vi ha bisogno assoluto, poichè da molta parte dell'alta Italia poteva giungere alla Sicilia un **fratassu*, ed avendosi del resto anche un sic. *frattaria*, fretta, calca, schiamazzo.

44. irp. *fróceto* palmizio, ramo d'ulivo. — Parmi che nè la lettera nè l'idea s'oppongano alla derivazione da FRŬTICE, e avremmo così un nuovo esempio per la metatesi reciproca (Appm. 45, Romania XXXIX 462 n.), che s'applica con molta frequenza nelle due ultime sillabe degli sdruccioli. Oltre agli esempi già noti, cfr. nap. *cecòjera* cicoria (o **cecojra* da *cecorja*?), *èvera* (pom. *evra*) erba, *vávera* barba, *sèvera* serva, *nièvero* nervo, *bùvero* borgo, pom. *auro* (= *ávuro* = **áruvo*) albero, Imbriani, 236, andr., tar. *surve* -*o* (nap. *súvaro*) sughero, andr. *nüirve* (= **nìreve* = *nivere* nero), *ghiàlne* (= *ghiánnele*) ghianda, *piilne* (= *pinnele*; cfr. nap. *pinnolo*, ecc.) pillola, *spilne* succhiello, dentatura da latte (= *spinol*-; cfr. nap. *spinole* denti canini), nap. *quicquero* (ter. *chicchere*) equivoco (= **equicovo*), velletr. *stávute* = *státuve* statua (Crocioni § 78; o non piuttosto *staute* in *stávu*-? V. Spsic. 63) (1). In altre combinazioni: magl. *ráulu* lauro; abr. *vène* (= **névo*) neo (Finam. s. 'nehe'), *greve* (= *vreche*, forma reale, = **vréo* = *brevo*) breve, scapolare, nap. *Frolio* Florio, magl. *qualera* querela, *fucalire* (= -*rile*) e *minchialire*, Panareo § 6 n., irp. *jerillo* (nap. *rejillo*) reatino, scricciolo, Imbriani, Conti pom. 278, abr. *majištrá* all. a *maštrijá* mesticciare, *anelucce* (= **alen*- 'alnuccio') pioppo, *feledìne* vermicelli (Flechia, Arch. glott. II 346 n.) (2), nap. *suále* (= **suláve* **suvale*; num. 14 n) soave, nap. *calatafiare* calafatare, nap. *Tordèa* Dorotea, se è **Torodea*, cal. *padariso* paradiso, *acciagunare* 'cagionare' (3), accasciare (cfr. l'it. *cagionoso*; ma nella voce calabrese sarà presente anche lo sp. *achaque* > it. *acciacco*), bar. *scarnevesciá* 'carboneggiare', abr. *žžarravulle* e *aržavulle* calabrone (da qual parte la metatesi?), *a ccavaciulle* a cavalcioni, a cavalluccio (col *c* scempio per dissimilazione dalle altre geminate), nap. *sejellare* (= **sege*-) cesellare, dove si moverà veramente da **gesellare*, andr. *ngalnoure* (= *cannel*-) candelora, *calnüre* lume a petrolio, 'candeliere', abr. *tambagne* e *tu*- 'pantano', guazzo, fradicio (cfr. il sic. *'ntampanari* inzaccherare), *'nfrujenì* (= **'nfrunneji* 'frondeggiare') lo sviluppare dei semi al punto che le buttate si mostrino frondeggianti, *ruvecielle* mozzo della campana, 'verricello', *renecelle* e *nerecelle* specie di fico piccolo e nero, *vruçenijje* scintilla (con *ver*-

(1) Anche cal. *'nzifiju* (= **zijifu*) giuggiola (Mele).

(2) Anche il sic. *filarini* (accanto a *fidilini*) vorrà dire **firilini* (-*r*- = *d*).

(3) Metatesi articolatoria, non di grado. Metatesi di solo grado par essere nel pure cal. *gûbitu* avido 'cupido' (cfr. *cubito* in Bonvesin). Senonchè il *b* potrebbe rappresentare *p* come in *cúbula* cupola, e -*itu* essere il normal rappresentante di ´IDU.

nice Appm. 97), e v'entrerà forse 'bruciare', nap. *tapanella* diminut. di *patana* femmina di bassa statura, *stoppajola* ingannatrice (cfr. *po-stajuolo* appostatore, truffatore), molf. *nzeliemele* mucchio, da *nzemelà* accumulare (da SIMUL; cfr. sic. *'nzèmmula*), regg. *kusufá* beccafico (allato a *sukufá*, Arch. glott. XII 82), pomigl. *tucoliate* di fronte ad avell. *cutoliati* (Imbriani, Conti pom. 123, 203; v. Note lomb.-sic. 88 n.), lecc. *scugghiunfulu* allato a *fugghiunculu fi-* (='figliuncolo') rocchio, spicchio (1), mater. *mavlon* dappoco 'malvone' (Papanti 106; cfr. ancora altam. *mauläune*, brindis. *mauloni*, ib. 456, 458), che par presupporre **màvela* = *màleva* malva, nap. *fometa* mofèta, ma non senza l'intervento di 'fumo', molf. *spaccrescià* screpolare, dove però si sente 'spaccare', abr. *purteláne* per *-nale* portinajo, sic. *żicchir-riari* e *żurrichïari* scricchiolare (cfr. *zurriari* id.), *zaguariari* e *sguazzariari* guazzare, *dinujatu* digiun-, Arch. trad. pop. IV 222 n, *cantrampòla* cantimplora, *calamiraru* all. a *caramilaru* caramellajo, cal. *alliffare* affilare (Mele), lecc. *'nducceca* (= sic. *inghiuttica* Pasq.) Spsic. 174. Il Siniscalchi, Idiotismi merid., raccomanda di evitare *palidònia* palinodia (2). E vedi num. 22, 29, 30, 44, 53.

45. abr. *fucèrne* gran fuoco. — Cf. pure *'mbicerná* arroventare. — Avremo 'fucina' con la stessa uscita che nel tosc. *calderno*, detto di luogo battuto dai raggi del sole (Fanfani, Vocab. dell'uso tosc.). Il punto di partenza ne va cercato in '*inferno*', che in più parti d'Italia (sic. *casa cauda*, ecc.) è chiamato appunto 'casa calda' (v. Arch. glott. XVI 293).

46. abr. *gumentu* momento. — Sarà **vumentu*, con *m-m* in *v-m* (Spsic. 7 n, 190 n) (3), così come abbiamo *m-ñ* in *b-ñ* nell'andr. *ba-gneise* magnesia, *m-n* in *v-n* nel cal. *vacilente* macilento (4), e *n-m* in *n-v* nel pure abr. (plurale tantum) *nòvere* allato a *nòmmere -ne* so-

---

(1) Vedi D'Elia, Apulia I. La forma *cugghiunculu* risulterà dall'incontro delle due altre. — Di -UNCULU nella Puglia, cfr. poi anche i molf. *me-sciunghele* orciuolo (MODIU), *tagghiunghele* gnocchetto (*taglio*).

(2) Il sic. *spirvirsari*, non perseverare, starà esso per **spirsirvari* = **spir-sivrari*, o v'entrerà 'perverso'?

(3) All'incontrario, *b* (*v*)-*v* in *m-v*, nell'abr. *martavèlle* 'bertovello'.

(4) Qui potrebbe veramente entrarci quel VACUU di cui in Zst. f. fr. Spr. u. Lit. XXXVIII 271. A proposito del quale e sopratutto del franc. *avachir* (cfr. ancora il regg. *vaka* fiacca, gentilmente comunicatomi dal Malagoli), sarà da ricordare pure il sic. *abbaccalaratu* sciamannato, dilombato, floscio.

prannome (cfr. il tosc. *novero* NUMERU). Quanto al *gu-*, sono frequenti gli esempi meridionali di *gu-* da *vu-* (Spsic. 90 n; cal. *gugghiri* bollire, *gucciaria* beccheria, frc. *boucherie*, *gúmmula* e *v-* orcio REW 1201; ecc.), e l'Abruzzo vi aggiunge *gunnelle* allato a *vu-* specie di nastro (lomb. *bindẹ̄l* nastro).

47. a. nap. *imbateam -t* gratuitamente. — Si rilevano queste forme dai Monum. neap. ducatus del Capasso (v. il gloss.), e sono state studiate da Nino Tamassia in Atti Ist. ven., t. XLVI, p. 2ª, pp. 87-8. Ma parmi che l'egregio storico del diritto, fuorviato forse dal preconcetto etimologico (*ius* ἐμφυτευτικὸν *vel* ἐμβατευτικόν), ne abbia frainteso il senso. Si tratta sempre della stessa situazione, nella quale una data persona a cui si concedono certi beneficî, si obbliga a fare questo e quello, a lavorare, qual corrispettivo del beneficio, *in inbateam*. Il senso di 'senza compenso, gratuitamente' per me non fa dubbio, tanto più considerando che, qual voce sinonima, compare una volta *inbaneas* (letteralmente: 'invano'). — Quanto alla forma, e prescindendo dal *-m* e *-t*, che forse voglion dire non altro che delle aggiunte cervellotiche (1), *inbatea* parmi non potrebbe non essere la ricostruzione di un vivo **inbazza* o *-ccia*, così come *inbaneas* sarà **invaña*. Il punto di partenza sarebbe sempre quel *bat-*, che, altrimenti derivato, si riconosce nel sinonimo moderno di **inbazza* (calabr. *'mbálula* (2), sic., nap. *'mmátula -ola*).

Del quale *'mmatula* s'è da ultimo occupato distesamente lo Schuchardt (Zst. f. rom. Phil. XXXII 465 sgg.); ma le sue ragioni, come già ho detto nelle aggiunte al num. 17 delle Spsic., non riescono veramente a convincermi della necessità di stringere in un sol fascio tutte le voci neo-latine che corrispondono pel significato a *mmátola* e nell'aspetto più o meno gli assomigliano; nè dello special valore che si possa attribuire nella soluzione della quistione a quell'isolato *mmáttulu* (3) di qualche varietà calabrese, di fronte al *mmat-*

(1) Il *-t* potrebb'essere un errore; il *-m* potrebbe allora attestarci l'intenzione dello scriba di offrirci un accusativo. Cfr. *inbaneas* (accus. plur.?).

(2) L'ho dal Vocab. del De Cristo.

(3) Il Meyer-Lübke, Literaturbl., a 1895, col. 239, adduce un nap. *mmáttolo*, di cui posso solo stimare che sia una svista. Ma intanto si ritenga che il Meyer-Lübke, in quel passo, già mandava il presunto *mmáttolo* col sopras. *ad umbatten* e collo sp. *embalde*. Nella stessa opinione, ma abbracciandovi insieme, sulle tracce dello Schuchardt, il ven. *de bando*, s'addimostra nel REW 991, pur riconoscendo che rimangan da spiegare il *t*

della rimanente Calabria, della Sicilia e di Napoli. Il *tt* di *mmáttulu* avrà la stessa ragione che quello dei sic. *gráttula* predilezione (GRATU), *úttuli* utile (1). In ogni modo, non gli viene nessun conforto, nè diretto nè indiretto, dal grig. *adumbatten* cui ben s'accompagna il berg. *matena*(*mét*) inutilmente, indarno. Siccome *m* non può essere a Bergamo il rappresentante di *mb*, e d'altra parte riesce possibile di spiegare *mb* da *mm* (cfr. il valtell. *somp* = *sombo*, sommo), così gioverà riconoscere il punto di partenza della voce grigione-bergamasca in un **in matt-* **immatt-*, e s'arriva così a 'matto' ('parlar da matto', p. es., ragguagliantesi a un 'parlar scioccamente, per nulla, invano').

Ma, per tornare a *inbatea*, questa forma antica (risale al sec. XI) e napoletana c'insegna più cose: c'insegna che il *'mmátola* offerto da qualche vocabolario napoletano moderno, non è un sicilianismo, come voleva il Galiani, e come forse è propenso ad ammettere lo Schuchardt; e che l'*-ola* *-ula*, che tanto par suffragare l'origine arabica (*bāṭil*), è secondario.

48. nap. *jajo* ghiaccio, gelo. — Cfr. anche cal. *ajjajjatu* intirizzito. — La voce *jajo* s'adopera insieme per paura, 'ghiado', la quale ultima voce riviene, come è noto, a GLADIU (Körting 4256) (2), di cui è una più genuina forma appunto *jajo*. Ma i concetti di 'ghiado' e di 'ghiaccio' si toccano, e però la voce napoletana, in quanto significhi 'ghiaccio', vorrà dire l'incontro di *jajo*, ghiado, con *jazzo* ghiaccio.

49. lancian. *landá* lasciare. — Molto acutamente il Finamore vi riconosce 'allentare' (diremo meglio 'lentare'). Per la dichiarazione dell'*a* che ritorna nelle rizotoniche, il Finamore invoca *štandá* stentare. Questo invero poco giova, come può apparire da ciò ch'è esposto in Appm. 90 (a proposito del qual numero, mi piace ricordare *l'attantavo lu puzu* 'gli tastò il polso' in Imbriani, XII Conti pomigl. 117, abr. *attendá lu póveze*). Meglio penseremo all'incontro di 'lentare' con '*lassá*'. — Questo *lassá* ha, anche nell'Abruzzo, forme impe-

(*tt*) sopras., e le forme con *n*. Ma che pensa il Meyer-Lübke del gallur. *dibbata* preterito nel REW?

(1) Cfr. anche *uttibbili*, *guttibbuli*, utile, giovevole, gustoso, cal. *ottibile*, nel quale pare di sentire 'ottimo'.

(2) Potremo ammettere una estrazione già latina da GLADIUS, per cui si venisse a *GLADUS? Un caso parallelo, s'io ben ne giudico, al ven. *go* (= **goo* = **govo* = *GOBU) GOBIU (cfr. lomb. *còbi* *encòbi* *-còbia*; bar. *cheggione* tar. *cugione*, tutti nomi che devon riportarci alla base classica CŎBIU).

rativali nelle quali va smarrito il *l-*, o anche l'intiera sillaba *la-* (v. il Finamore); ma è molto curioso un *ssapèteme ji* 'lasciatemi andare', *ssapètele fá* lasciatelo fare. Deve dipendere, questo *ssapète*, dalla vicenda che passa tra singolare e plurale in *sapere* (sing. *sa*, plur. *sapete*). Cfr. sing. *ssamme ji* lasciami andare, *ssa fá Ddi* 'lascia fare Iddio'.

50. abr. *lative* latino. — La forma sta in istretta relazione col fatto della sostituzione di *-ino* a *-ivo* (abr. *lavatine* lavativo, *gneline* gengiva, del cui *-ine* ora più fermamente credo che sia così da spiegare; v. Appm. 29), della quale si tocca al num. 30 (1). L'oscillare tra l'una e l'altra desinenza recava seco che fosse possibile una sostituzione in senso inverso, della quale farebbero prova *lative* e il molf. *sebbáje* supino, quasi 'supio' (cfr. il tar. *sobba* sopra; a Molfetta, ora *souepe*).

51. otr. *magnu* bello. — Siccome non lo vedo rilevato in nessun vocabolario, parmi degno d'essere notato il valore di 'bello' che compete a MAGNU ne'dialetti otrantini, o quantomeno ne' canti popolari di quella regione (v. Casetti-Imbriani I 180, ecc.; Gigli, Superstiz. ecc. di Terra d'Otranto, 126, 134, 139). La forma non è di tradizione popolare, volendosi allora o **májeno* o **máunu*, o altro di simile (v. Merlo, Mem. Acc. di Torino, LVIII 149 sgg.); e, per l'evoluzione del significato, è da tener presente, *magnifico* (2).

52. abr. *málla* mandorla. — Andrà coll'alto-it. *mándola*, che si continua meno alterato nel pure abr. *mánele*. Accanto alla qual forma, si hanno anche *mènnele mènele* che ci riportano al merid. *ammènnola* (REW 646), e che si rivedono nell'andr. *amèlle* (3). Abbiamo, e in *málla* e in *amèlle*, il fenomeno della sincope della postonica interna, e del susseguente assimilarsi di *nn'l* o *n'l* in *ll* (4). Gli stessi

(1) La quale nozione potrà per avventura indurci a creder meglio alla realtà di quel *pulcino* (accanto a *pulsivo* = franc. *poussif*), di cui lo Schuchardt, An Mussafia 29.

(2) Cfr. sic. *magnu* grande, e, come avverbio, molto, assai. Inoltre, *magnusu* pomposo, contegnoso, industrioso, *ammagnarisi* andar con sussiego, *ammagnatu* contegnoso. Qui si sente la 'pompa magna'.

(3) Altro caso andriese della etlissi di protonica interna è in *linne*, = *linnene*, lendini. — Dell'andr. *amèlle* dubita veramente, come dubita di tante altre forme del Cotugno, il Merlo che su Andria ha dei rilievi propri. Secondo il Merlo, si avrebbe invece *amèlne* (v. num. 44).

(4) Dico « o *n' l* », perchè un **mánola* o **aménola* sarebbero tuttaltro che insoliti nelle Puglie.

fenomeni si ripetono nell'abr. *mangille* allato a *manginele* gramola, 'macinola' (Appm. 45). E vedi num. 63.

53. magl. *mantagnu*. — Dice, secondo una cortese comunicazione del Panareo, il coperchio e insieme il fondo della botte, quello cioè che in Sicilia chiaman *timpagnu*, a Napoli e tra gli irpini *to-* (cfr. ancora lecc. *tampagnu* cocchiume) (1). La voce risale a TYMPANIUM (Körting 9848) (2); ma il magliese l'ha assoggettata alla metatesi reciproca (**pantaño*; cfr. la metatesi inversa nell'abr. *tambagne* pantano num. 44), e inoltre a una assimilazione (*p-n-ñ*, in *m-n-ñ*), avvenuta forse attraverso *b-* (*v-*) (3). Avremmo dunque un nuovo esempio per questo tipo di assimilazione, di cui v. Spsic. 7 n, 98 n, 138, 190, Appm. 60, aggiungendovi gli abr. *muffettone* allato a *b-* pugno dato in senso orizzontale, *mignacce* allato a *v-* scudiscio, voce già ricordata in Arch. glott. XVI 490 n, ma che qui ripresento, perchè ora non mi parrebbe dubbio che sia da connettere con *viñu* 'vinchio' (D'Ovidio, ib., XIII 418), bar. *amangippá* num. 3, nap. *cardamone* (= sp. *cartabon*) quartabuono (4). Cfr. ancora l'arcev. *garmognasse* carbonchiarsi (del grano, fieno, ecc.).

54. catanz. *mastrulascia* falegname. — Lo Scerbo, che nella nostra voce vedrebbe un *l* sostituito senza più a *d* (cfr. il comun merid. *mastru d'ascia*), nega a Catanzaro il fenomeno di *-d-* in *r* (v. Dial. cal. § 124). Delle tracce se ne devono però avere, poichè tra i materiali offerti dallo stesso Scerbo compajono *piritu* peto PEDĬTU e *jiritu* dito. Un altro esempio sarà *mastrulascia* da ragguagliarsi a **mastrurascia*, con *r-r* in *r-l*.

55. andr., molfett. *mbrecciatiidde -iedde* foratini, perciatelli, specie di pasta. — Va col tosc. *bracciatello* e i suoi compagni alto-ita-

---

(1) Viene poi anche al significato di 'tavolato' 'muro sottile' 'tramezza' 'ammattonato'.

(2) Cfr. ancora il ven. *tampagno* perno, asse.

(3) Il *b-* potrebbe rappresentare una prima dissimilaz. (sorda + sonora, in sonora), o anche aversi per influsso di 'botte, barile'. Ma meglio penso, che il punto di partenza sia un **tambaño*. Ben è vero che *mp* resta (Panareo § 166); ma rimarrebbe a vedere se un **tambaño* non rappresentasse una anteriore condizion di cose, quella che per *nć* (in *nǵ*) sarebbe allora rappresentata dall'unico *Frangiscu*.

(4) L'incertezza dell'etimo toglie di dire se nel sic. *murgana* allato a *g-* (da **v-?* num. 46), nome d'un uccello, *vijone* allato a *mijeune mign-*, s'abbia *m-n* in *v-n* o *v-n* in *m-n*.

liani ed esteri, dei quali in Arch. glott. XVI 304 n, Romania XXXIX 437. La voce meridionale conforta a ritenere che sia indigena pure la toscana (REW 1256).

56. tar. *melòla*, lecc. *ma*–, molf. *melouete*, scardafone, piattola, 'specie d'insetto nero e schifoso'. — Parmi una non dubbia derivazione da μέλας, dalla qual base, come bene avverte il De Vincentiis, hanno a Taranto anche *melána* inchiostro.

57. bar. *mẹskuètte* biscotto (Nitti § 29). — Ritorna in Sicilia, nel modic. *miscọttu* e tra i lombardi dell'isola. Ragionando io del sanfrat. *m'šcutei* in Note lomb.-sic. 105, vedevo nel *mis*– la sostituzione del prefisso *mis*– a *bis*–. E potrebb'essere (1). Tuttavia, il nap. *'mmescottare* (e *'nve-*), biscottare, rende probabile un **miscotto* = **mm*–, col *mm*– poi scempiato come nel nap. *muto*, *motillo*, imbuto, bar., molf. *mequá* 'imbacare' (num. 13), molf. *meqquá* rovesciare 'imboccare', e nei tanti altri esempi ricordati in Appm. 47, e qui indietro al num. 29.

58. abr. *muttello* imbuto. — Lo Schuchardt (An Mussafia) ha reso con calda e forbita parola un solenne omaggio al *Beitrag* del Mussafia. In esso acconsentirà di tutto cuore chiunque dalle sue indagini è stato tratto a valersi de'materiali con tanta scienza, sagacia e coscienza raccolti e studiati dal compianto professore di Vienna. Di questo parere non sembra però il prof. Bertoni, autore d'uno scritto su Le denominazioni dell'« imbuto » nell'Italia del Nord (Modena 1909), uno scritto che, toltene le amene divagazioni geografiche (2), altro non è poi che l'amplificazione appunto d'un luminoso

(1) Non parrà inutile di qui ricordare il basso-ted. *meschüt*, biscotto, che è ricondotto al franc. *biscuit* da H. Schröder in Germ.-rom. Monatsschr. III 412. Penso cioè che al postutto potrebb'essere dalla Francia anche il nostro '*miscotto*', e la probabile comun ragione del *m*– tedesco e italiano sarebbe allora da ricercare in una forma francese, non documentata, avente *m*– all'iniziale.

(2) La geografia linguistica, per la quale nutro il più grande rispetto, avrebbe veramente meritato di trovare in Italia un apostolo che almeno sapesse la geografietta scolastica e non ponesse Poschiavo nell'Engadina (Bertoni, p. 18) e Bormio (tra parentesi un territorio dov'è legittima la conservazione di *pl*–; v. Arch. glott. I 284) nella campagna di Como. Il Mussafia, ch'è qui la evidente fonte del B., poteva benissimo, dato il suo assunto, accontentarsi della sigla « comsk. » davanti a *pedria* e a *pledria*; ma l'apostolo (p. 16) doveva risalire alla prima fonte, cioè al Monti, e qui avrebbe trovato « Posc. » (=Poschiavo) dietro a *pèdria*, e « Bo. » (=Bormio) dietro a *plèdria*. E quell'apostolo avrebbe dovuto anche esser tanto esperto

articolo del *Beitrag* («pidria»): articolo che però si direbbe sconosciuto al Bertoni, dove questi non si degnasse di rammentarlo in una nota rannicchiata in fondo a pag. 14, e di rammentarlo non per dirci quanto egli gli deve, ma solo per rilevare, quasi per incidenza, «i tre glossari italiano-tedeschi studiati dal Mussafia, nei quali *piria* e *peria* hanno accanto la traduzione "Trichter„».

In quel suo scritto, dove tra altro (pag. 16) si fa venire *pèvera* dal Friuli [che ha *plère*!], senza nemmeno il tentativo di giustificare tale migrazione, in quello scritto, dico, si tocca, a pag. 16, anche dell'abr. *muttello* e delle sue forme sorelle, che vengon connesse senz'altro con '*imbuto*' (it. merid. *muto -u*) (1). Si vede che la geografia linguistica ha talmente abbagliato de'suoi lucentissimi raggi il Bertoni, da non fargli discernere che in *imbuto* c'è *t* e in *muttello* c'è *tt*, come c'è *tt* nel reat. *mottaturu* citato dal Bertoni qual *motaturu*; o forse son queste quisquiglie da lasciare ai seguaci della fonetica. I quali, è vero, non potrebbero passar sopra leggermente a quella contraddizione, e hanno cercato di spiegarsela nel modo ch'è detto in Appm. 47.

E *muttello* mi porta a dire della diffusione del sinonimo *PLĒTRIA nelle terre adriatico-meridionali e adiacenze. Già è noto (v. Zst. für rom. Phil. XXX 532) il march. *pìtria*, che continua il romagn. *pidaria*, e per la cui diffusione (nella forma anche di *pétria*) v. ora ib. Beih. XI 74; (*petriòl* anche a Fano). Ora, *pitriòle*, pevera, è pure abruzzese, e si legge nel Finamore s. 'pirïe'; e s'incontra, nella Puglia, coll'andr. *vetriòule* imbottavino, dove la nostra base appare disposata a parole come *vòtte* botte, *vascìudde* botticello, *varroile* barile (2). Se il tosc. *pèvera* si connette veramente, per questa o quella via, con *PLĒTRA, si vede ch'esso non istà isolato, come al Bertoni piacerebbe

di dialettologia alto-italiana da almeno sapere che i glossari del Mussafia sono veneti e non italiani [italiano = lingua letteraria; v. Bertoni, p. 14]. Non valeva forse la pena di rilevare questi fra i tanti altri spropositi, sopratutto contro il buon senso, del Bertoni, dove il suo scritto non avesse avuto la fortuna d'esser preso sul serio da studiosi come il Meyer-Lübke (REW XIV) e il Jud (Literaturbl. XXX 294-8).

(1) Il Jud, l. c. 296n, troverebbe un appoggio alla ipotesi di *imbuto* > *IMBŪTOR nel piem. e franco-prov. *amboussour*. Ma parmi che *-our* tanto sia -ORE quanto -ORIO; e, dato ciò, -ORIO conviene assai meglio.

(2) Sono da ricordare anche velletr. *pęria* imbuto, abr. *pirïe*, *priole*, pevera. Qui non esiterei a riconoscere de' venetismi.

di lasciar credere, ma avrebbe dei begli addentellati centro-meridionali. N'avrebbe del resto anche de'settentrionali e immediati e precisi, poichè, ipotesi per ipotesi, io non vedrei perchè l'em. *bvina* non potesse essere **pevina* (cfr. il pav., mod. *bvida* = **pvida* pipita, lomb. *püvida*, bol. *puigla* = *puv*–), o l'estratto di *bvinella* = **pevinella*, ragguagliabile questo, alla sua volta, a un primitivo **pèvina -ena*.

59. cal. *'ncuzzettatu* zeppo. — Lo manderei col sic. *accucciari* accostarsi (1), che faccio dipendere dal partic. *'ncuttu* di cui in Spsic. 181 (2). Saremmo dunque a *-cŏctiare.

60. otr. *'ngiùrata*, *angiùrita*, ingiuria, nomignolo. — Vedi il Papanti, nelle versioni di Maglie e Muro Leccese, Panareo § 184. Il Panareo allega *'ngùrata* insieme a *castìmata* (3) bestemmia, nel quale finamente ravvisa la continuazione del plur. greco -ήματα. Non crederei *'ngùrata* attratto da *castìmata*, bensì manderei quello col *pròpeto*, proprio, diffuso in tante varietà meridionali (nap. ecc.), e col cal. *gènitu* genio, nei quali si vede la tendenza a sostituire con un'altra uscita sdrucciola l'*´io* di voci letterarie. A questo stesso ufficio serve *ice* nell'abr. *senòbbece* sinopia, serve *´ico* nel nap. *adduobbeco* oppio, alloppio, sic. *òstica* ostia, abr. *cràneche* cranio, abr. e laz. *Basìleche -co* Basilio, a. asc. *Nofricu* Onofrio (v. Monaci, Inventario in ant. volgare piceno, gloss.). Sarà poi forse da **petròleche*, con sostituzione del suffisso *-ònico*, l'irp. e abr. *petruòneco -eche* petrolio (4).

61. salent. *ñòfa* gleba. — Ci sarebbe molto da ridire, e in ordine al metodo e in ordine alla informazione, sul lavoro del Ribezzo, Reliquie italiche nei dialetti dell'Italia merid. (Atti della Acc. di archeol., lett. e belle arti di Napoli, N. S., I 151 seg.), il cui principale merito è di recare qualche materiale nuovo dai dialetti della penisola salentina. Il solo acquisto positivo che vi si fa è *tofa* qual succedaneo di un antelatino *tufa* (= lat. *tuba*). Alla stessa risultanza giungeva contemporaneamente il Merlo (Revue de dial. rom. I 262), il quale ag-

---

(1) Per *accucciari* potremmo anche pensare che sia il sinonimo *accucchiari* (da *cucchia* coppia) con *k-k* dissimilati.

(2) La base ritorna nel nap. *'ncottare* empiere, intasare, penetrare.

(3) Il *c*– sarà da anteriore *g*– (cfr. il sic. *gastima*), e così dicasi del *c*– del pure magl. *cammace* bambagia, che ha per punto di partenza **'ammace*.

(4) In diverse condizioni, cfr. molf. *tarifeche* tariffa, *groueche* gru, *grèngete* granchio. Di quest'ultimo ragiona il Merlo, Revue de dial. rom. I 253 n. Forse sarà estratto dal diminutivo '*´itello*' (nap. *rancetiello* ragnuolo).

giungeva a *tufo* il nap. *túfolo* doccione (cfr. *tufo* nello Scoppa s. 'tubulus'). La derivazione trae grande conforto da ciò che *túfa*, corno de' pastori, arrivi, col suo *ú* o col suo *f*, sino alla Maremma toscana, come sa di certa scienza il mio caro collega prof. Remigio Sabadini.

Anche per *ñófa* è proposta un'analoga soluzione, e sarebbe *GLOFA (1), risultante da GLĒBA (*-FA) e GLŎBU (2). Il puntello per una tale proposta si troverebbe nel lecc. *ñifa* gleba. Che *ñifa* si ragguagli a GLĒBA, o meglio a un **inglēba-*, è posto fuor di dubbio, parmi, da ciò che nella sezione mediterranea della terraferma meridionale lo Scoppa (s. 'gleba') ci offra *glieva* (3). Ma questa forma, mostrandoci la limitata diffusione del *f* di *ñifa*, lo rende sospetto e ci fa chiedere se per avventura esso non si spieghi senza ricorrere alla ipotesi an-

(1) Il Ribezzo pensa che si venga da *gl* a *ñ* senza più. Ma questo è un errore. Dove i dialetti meridionali hanno *ñ-* in corrispondenza di un GL-, si tratta sempre, — sono nozioni elementari, — di un immediato *ñĝj* = INGL-; e là dove il *ñ-* spetta a un sostantivo, si intende che direttamente o indirettamente, cioè per via analogica, questo sostantivo si riannoda a un verbo: *ñofa* risp. *ñifa* presuppongono **ño-* risp. **ñifare* = *INGL-, precisamente come *ñottere* è INGLUTT- non GLUTT- ecc., ecc. Il continuatore diretto di *glo-*, c'è in *jofa*, dal Ribezzo stesso allegato, ma quale esempio di *j-* da *ñ*!

(2) È, come si sa, l'opinione dell'Ascoli (Arch. glott. III 355-6 n), al quale ripugnava di ammettere l'influenza delle arizotoniche (**ghiovare* da **ghie-*), là dove *dovere* non riusciva a imporre un *io dovo*, ecc. Ma forse sarebbe egli oggi meno restío ad ammettere tale influenza, in quella Toscana dove *uscire* porta a *úsco* (Pisa) e quando vediamo nu *piovano* produrre il ven. *piọve* pieve (Postille s. PLĒBS), e vediamo un sic. *lúvitu* lievito, un irp. *sócota* persecuzione (cfr. *socotá* inseguire). Son questi de' deverbali, ma nulla toglie che anche *ghiova* sia un deverbale. Si potrebbe veramente opporre che manchi un verbo *ghiovare* o *ing-* o *agg-* a cui rappiccare *ghiova* (per *ñófa*, v. la precedente nota). Ma sarebbe questo il solo caso di un sostantivo deverbale, il cui verbo fosse scomparso (cfr., p. es., *fọ̀ğğa* dal pres. di FŎDERE, che l'it. più non possiede)? — Piuttosto dà da pensare circa alla base radicale, un *chiova* allegato nel voc. con un solo esempio, ma che pare aver conferma dal merid. *kjofa* notato dal Ribezzo. Dalla Versilia e dal Montale (Petrocchi) allegano anche un *jova*. La forma versiliese si giustifica (v. Zst. f. rom. Phil. XXVIII 167), ma la montalese?

(3) La Racc. di voci rom. e march. offre *ghieppa*, che sarà **ghieva* disposato al pure march. (Arcevia) *tòppa* zolla (bresc. *topa*). — GLEBA appar poi come mascolino nell' onegl. *gevu* (v. Livia Dionisi, Saggio di vernac. onegliese, s. v.); ma l'*e* vi è esso regolare?

telatina. Ora già il Ribezzo ha previsto che gli si possano objettare più esempi in cui un *-v-* viene a *f*; e l'objezione ribatte coll'osservare che in *ñifa* si tratti di un *v* ben antico e saldo, anteriore al fenomeno leccese della sparizione di *-v-*. Nella quale convinzione egli dovrebbe sentirsi un po' scosso dal *glieva* dello Scoppa; mentre d'altra parte va per tutto il Mezzogiorno *catafere*, voce indubbiamente dotta, e che il Ribezzo male si sforza di spiegare da un *catavre* (1) che non esiste in nessun luogo. Comunque sia, ecco una bella lista di esempi di *-v-* in *f* (2): molf. *prefenziené* prevenire 'prevenzionare', *prefessoreje* provvisorio (lat. *provi-*), *gréngéfele* pesce margherita 'grancevola' (ven. *grancèola* granchiessa marina), irp. *corrifo* dispetto, puntiglio *-rrifà* far dispetto (allato a *corrivo -evá*, che è voce propria di tutto il Mezzogiorno, e riviene a 'corrivo': *corrivo all'ira*, ecc.), sic. *profucari* provocare (3), *giufanti* = **giuvanti* gigante, *giufà* (e *giucà* = -**gà*) goffo, il pagliaccio caratteristico detto in Calabria *jugàle* (v. l'Accattatis s. v.) e che riconducono a « Giovanni » (cfr. *zanni*), *giufalè* acc. a *-valè*, e *'nzifaleri*, n. d'un giuoco (il Traina lo fa dal franc. *joues* [sic!] *valet*), bar. *báfero* bavero, aquil. *sciufolá* (abr. *-velá*) scivolare, lecc. *'mbrafatu* (= * *-v-*; cfr. cal. *abbragare* divenir rauco) rauco, sic. *zafali* pastore (sp. *zagal*), *bufara* (= **uv-* da *nuv-* preso come *n'uv-*) orto (cfr. *nuara*, = **novaria*, id. Va per più dialetti (v. il Ribezzo, 161) l'alternanza di *caf-* e *cav-* (4) in parecchi riflessi di 'cavare' (5):

(1) Saremmo allora, secondo il Ribezzo, alle peculiari condizioni di *vr* (cfr. il molf. *menofre* manovra, e altri, Spsic. 133; dove anche si tocca del cal. *catáfaru*, la qual sola forma io allora conoscevo). Cfr. ancora il nap. *cefrone* sp. di galone dei soldati (frc. *chevron*). Difficile poi di dire se le parole come sic. *múfara*, *gerfu*, cal. *panurfusu*, ecc. (num. 66) presuppongano **múvra*, o possano accontentarsi di **múvara*.

(2) Non vedremo il caso inverso di *f* in *v*, nell'abr. *revettorie* refettorio. Deve entrarci 'vitto'. — Il regg. *-v-* da *f* in alcune voci greche (cfr. *kúvalu -falu*, *mussuvája -fája*, Arch. glott. XII 82, 86) avrà ragioni speciali. La Sicilia ha *scavazzari* allato a *scaf-*, spiaccicare, che sembra da mandarsi col tosc. *scofacciare* (cfr. *cofaccia* focaccia); ma vi sarà intromissione di qualche altra voce (cfr. cal. *cafagnare* schiacciare). In sic. *cuccuviu -fiu* (e *-piu*), il canto della civetta, del gufo, operano motivi onomatopeici, ed è difficile dire qual sia il punto di partenza.

(3) Potrebbe entrarvi *focu* (quasi 'infocare').

(4) Cfr. anche il tosc. *cafagnare sc-* REW 1788.

(5) V. anche Romania XXXIX 453. — Nell'Abruzzo c'è *cavajone* e *caf-scaf-* tronco di albero vuoto, ecc. E c'è anche *cap-* e *cuf-*, nei quali interviene in diversa forma 'cupo' (cfr. *cupazze* tronco vuoto di un albero grande).

tra questi il più diffuso è *cafone* villano, contadino, q. il 'cavaterra', derivazione non so se già proposta da altri, ma che parmi in ogni modo preferibile al 'cacofóno' del D'Ovidio (Versificaz. it. e Arte poet. medioev. 505) (1). Esempi poco sicuri sono il diffuso *fafa* fava, dove, come nell'abr. *fafe* faggio (=**favu*, v. Merlo, Revue de dial. rom. II 240), potremmo avere una assimilazione, abr. *šcáfene* e *šchiavine* eruzione erpetica, nap. *cef-* e *cerèscola* civetta (sic. *zivittula* e *zifri-* civettuola), abr. *ciavarelle* e *ciafardelle* panzanella, ciaba.

62. molf. *nzerratájene* freddo intenso (2), *nzerrenéte* (3) serrato, preso dal freddo, gelato. — Dipendono le due voci da 'serrare', e ne viene una bella conferma per la stretta connessione dei concetti di 'serrato' e di 'gelo', connessione ch' è stata sì bene dimostrata dal Merlo (Revue de dial. rom. I 242).

63. tar. *óscra* ostrica. — Fa il bel pajo colla nostra voce l'*ásere* che coi valori di 'lastrico' 'terrazzo' 'tetto' è diffuso su tanta parte della Puglia. Il De Noto, § 151, vi vedrebbe uno *str'c* ridottosi per metatesi a *scr*: una spiegazione che proprio non riesco a capire. Secondo me, la dichiarazione di *óscra* e *áscre* non potrebbe cercarsi che o in un metatetico **ósticra* **ástacro*, oppure, — e per questa alternativa io propendo, — astraendo completamente dal *r* delle basi latine, e appoggiandoci invece, qual punto di partenza, ad **óstica* **ástaco* (cfr. nap. *ósteca*, *ásteco*) (4). Da qui si veniva a **ósca* (cfr.

(1) Anche nelle rispondenze di *cavagno* (sic. *caf-* e *cavagna*), REW 1786. La qual voce perchè non debba essere indigeno nella Toscana non riesco proprio a capire dalla esposizione del Goidanich (Arch. glott. XVII pp. XIV sgg.). Senonchè qui intervenivano parecchi elementi perturbatori, e ricordo sic. *cófinu* corba, nap. *cofina* gerla, *cafisu* all. a *cavisu*, dove s'avrebbe un *f* arabo (REW 1478). V. Appın. 8.

(2) L'andr. *seratoine*, vento freddo, va colla voce molfese, ma si risentirà di 'sereno', per le cui accezioni (brezza, brina, ecc.) v. Spsic. 189. — Quanto alla desinenza *-tina*, mi chiedo se non sia da giudicarsi come in tanti esempi calabresi (*risorbitina* risoluzione, *'mbrojjatina* imbroglio, ecc., Scerbo § 197) e siciliani, dei quali in Rendic. Ist. lomb. XLII 693.

(3) Si può chiedere se anche qui non v'entri 'sereno'. Senonchè non mancano altri esempi di derivati contenenti *n*: molf. *serdené* assordire, vast. *avvicchinèrese* invecchiare, *assicchinèrese* insecchire, abr. *'mbuzzeni* appuzzare, *šterpeni* e *štreppeni* estirpare, *štangani* stancare, *štingenà* (nap. *stencenare* torcere, *-ato* storpo, zoppo) malmenare, da *štinge* stinco, vast. *annacquanëite* uovo barlaccio 'annacquato'.

(4) La soppressione del *r* che rappresenta il terzo elemento d'un gruppo consonantico è assai frequente ne' dial. merid.: nap. *desasto*, *fenesta*, *figliasta*,

l'abr. *òšche*) **àsco*, che s'assumevan poi quel *r* epentetico, di cui si tocca in Appm. 2 (1).

La forte riduzione fonetica che sta a base delle voci nostre si avvalora poi con altri esempi di diverse parti. Al num. 3, si tocca del bar. *amangippà* anticipare. Con esso manderemo l'irp. *sternà* sterminare (o STERNERE?), il *bentanus* beneventano del Cod. Cav. (Arch. glott. XV 332), il tar. *nurcare* rigovernar le stoviglie, risciacquare i panni, che per me è NUTRĬCARE (Körting 6621; cfr. il mil. *nüdregà* sviscerare i polli per la cucinatura, ripulire la pipa, astergere una piaga) attraverso **nurticare*. Nella postonica, cfr. molf. *sofische* sofistico, *quattuerce* quattordici (abr. *quattòrece* num. 14 n), tar., molf., andr. *fuercë*, Zst. f. rom. Phil. XXII 552, *fuerce fùurce* forbici (2), che, in questo ambiente, non esiterei a spiegare da *fòrcece* (v. Note lomb.-sic. 83 n, Mem. Acc. di Torino, t. 58, pag. 160, dove però l'evoluzione caldeggiata dal Merlo (3) parmi inverosimile), abr. *spàrne* (allato a *spàrgene*) asparagio, molf., ostun. *spàrne* pezzuola, fasciola pei bimbi (σπάργανον; v. num. 11), nel quale dunque, che ha un compagno

---

menisto, *mostare*, pomigl. *scontare* incontrare, *mente* mentre, ecc., ecc.; cfr. ancora molf. *liteche* integro, num. 3 n, bas., tar. *sopa -bba* sopra, ecc., ecc.

(1) Di questa tendenza, che sta in contrasto notevole con quella di cui si tocca nella precedente nota, reco questi altri esempi o nuovi o documentanti un più ampio dominio territoriale del fenomeno: nap. *parlar trosco* 'toscaneggiare' (=**toscero* = *tosco*?), dove non crederei alla presenza di 'etrusco', cal. *scripieci* (Scerbo) = sp. *escabeche*, irp. *gestrejo* gesto, abr. *Callištre* (a. nap. *Calistro* Zst. f. rom. Phil. XXX 43) Callisto, andr. *castragiditte* 'casta Giuditta', donna di buoni costumi, *frestaròie* chiasso, baccano (=**festreria fest-*), abr. *areštrijà* fare il restìo, *maštrijà* mesticciare (se non è 'mistureggiare'), *mescardelle* (= *mescrad-*) moscadello, *štrangunjele* ghettoni usati dai contadini, che parmi abbia ragione il Finamore di raddurre a 'stinco' (cfr. il tar. *stancariuddo* stinco), nap. *cristituzione* (= **costrit-*) costituzione (Martorana, Notizie degli scritt. del dial. nap. 229), abr. *sgresce* allato a *sghesse* bazza, a. rom. **scruto* scudo, inferito dallo *scrutiferum* = *scu-* del gloss. degli Statuti della prov. romana a cura di F. Tommassetti, V. Federici e P. Egidi, subl. *šcolastreca* Scolastica, *sprùnkuju* pungolo; abr. *artrica* ortica (cfr. padov. *oltriga*, Patriarchi), molf. *smeltràje* smaltire, bar. *mędrǫne*, ecc., num. 71, pom. *cimentro* (Conti pomigl. 19), sic. *'nframari* (onde *frama* e *fl-* malafama, calunnia) infamare, cal. *vrinchiu* (=**vincriu*?) vinchio.

(2) Non so bene cosa voglia dire quest'articolo della Scardigno: «uèrce *detto di capelli*: vortice».

(3) Che ha invece ragione spiegando il dittongo dal plurale: cfr. il nap *fuorfecia* forbici (Volpe), e *fuorfece* (masc.) forfecchia (Merlo, Forficula auricularia, *A* 5).

nell'abr. *òrne* organo, vedrei una evoluzione diversa da quella ammessa dal Merlo (Rev. de dial. rom. I 251).

61. irp. *pajo* giogaja, *paja* legno del giogo. — Il Nittoli non accoglie un verbo *pajá*, del quale le voci nostre sarebbero dei deverbali: quel verbo che si vede invece nel cal. e sic. *'mpajare -i* aggiogare, sic. *spajari* staccare [abr. *appajà* appajare, Finamore 89, num. 734. In qual senso?] (1), e al quale si connette il sic. *pájula* detto di certo legame col quale si lega il bue al giogo. La tentazione è grande di mandar queste voci coll'it. *appajare*, e vi ha ceduto infatti il Traina (2), così come l'Ascoli non aveva resistito alla seduzione del ragguaglio di questo stesso *appajare* col friul. *dispejá*. Ma come la inesorabile fonetica ha dovuto respingere questa equazione (v. Arch. glott. XVI 232), così deve adoperare con quella. Poichè la sola possibile risposta de'dialetti meridionali all'it. *appajare* sarebbe *-parare* (cfr. *paru* pajo) o tutt'al più, tenuto conto delle considerazioni di cui in Spsic. 119, *-pairare*, *-pariare*. Dobbiam dunque rifarci a un altro etimo, e questo ci si offre in quel PAGERE (cfr. PAGINA, COMPAGES) che il Vocabolario latino pone allato a PANGERE (3). Se n'aveva nel Mezzogiorno **pájere*, il quale e poteva passare a **pajare* per la commistione con voci sinonime (*attaccare*, ecc.), e poteva sparire dopo aver dato luogo a un deverbale **pajo*, dal quale poi un nuovo verbo **pajare*.

Taluno potrebbe forse allegare, a giustificazione del ragguaglio merid. *-pajare* = tosc. *-pajare*, il fatto del suffisso *-ajuolo* (= tosc. *-ajuolo*) che ricorre, con tre o quattro dozzine d'esempi, nel Mezzogiorno, e anche in tali applicazioni che non sono frequenti nell'italiano (4). Ma qui, come già ha sospettato il Merlo (Nomi dei mesi

(1) Uno *spaeri* staccare, allegato dal Traina, proverrà da qualche popolazione lombarda dell'isola. Non saprei altrimenti spiegarmelo.

(2) Questo 'appajare' doveva già esser presente al Pasqualino, che derivava *'mpajari* da *paju* o *paru*. Ma *paju* poi, s'intende, non si trova nemmeno nel suo vocabolario.

(3) Potrebbe entrare in concorrenza coll'etimo latino il gr. πάγη.

(4) Cfr. *iscajuolo* l'abitante di Ischia, *cavajuolo* l'ab. di Cava (cfr. piem. *langaröl* ab. delle Langhe, tic. *čaçirö* l'ab. di Chiasso), che hanno i loro addentellati toscani in *chianajuolo* l'ab. della Val di Chiana, *piazzajuolo* (lomb. *pjazirö*), montal. *pianajòlo* pianigiano. Comuni col toscano, o quantomeno formazioni teoricamente possibili anche in Toscana sono: *bagn-*, *gess-*, *nev-*, *erv-* erb-, *chiav-* (e *-arulo*) chiodajuolo (sic. *chiuvάru*), *acqu-* (sic. *-aloru -arulu*), *cer-*, *vrenn-* biadajuolo, *varc-* (sic. *-aloru*) barc- (e

232-3 n), avrem da fare realmente con una importazione dalla lingua letteraria, come ne sono importati i sic. *aja* e *vajulatu* butterato.

65. nap., irp. *pampanizzo* tremore. — Ne avremo subito ragione ove si ponga mente al sic., cal., irp. *pámpina -ana* fronda, foglia (non solo di vite). In *pampanizzo* ci sta dunque davanti, realizzata in una parola, la similitudine del 'tremare come una foglia'. Quanto a *-izzo*, esso viene dal sinonimo 'tremolizzo' (cal. *tremulizzo*, irp. nap. *tremoliccio* (1)).

66. cal. *panurfúsu* scaltro, furbo, litigioso. — Gli vive accanto *panurgúsu*, e il Dorsa (v. l'Accattatis) deriverebbe le due voci da πανοῦργος. Non vi vedo objezioni, quando si sia giustificato il *f*, il che non riuscirà difficile. Occorre dunque partire da **panúrugu -vu* (num. 14), onde colla metatesi reciproca della quale al num. 44, **panúvuru*. Data questa base, il *-f-* si spiega come nel pur cal. *murfúsu* moccioso (2), cioè **muruvúsu* MORBOSU (cfr. sirac. *morbu*, tar. *muèrvolo*, moccio; Körting 6291; e da MŎRBU, in quanto venuto a dire il

---

quindi *scaf-* navicellajo), *foss-*, *frutt-* (sic. *-aloru*) fruttivendolo (ma nap. *-arulo* prolifico), *esc-* venditor di pietra focaja, *fic-* v- di fichi, *ov-* v- di uova, *zeppul-* frittellajo, *'cauci-* addetto alla fornace della calce, *merc-* v- di *mercia* (= le viscere degli animali macellati; cfr. l'it. *ventrajuola*), *baccal-* v- di baccalà, *sal-* sal-, *lign-* boscajuolo (sic. *-aloru* = it. *-ajuolo*), *pizz-* fabbricante di focacce (*pizze*), *rezz-* (nello Scoppa, s. 'reticularius'), molf. *affitajuele* fitt-, molf., bar. *pisciajuole pesciajuele* (sic. *piscialoru*) pesci-. Cfr. inoltre, *contajuolo* il segretario della camorra, *fuc-* mettimale (*fuoco*), *quart-* lunatico, e 'fatto a quarti', *post-* e *stopp-* (cfr. l'it. *appostare*), *zapp-* (nap. e molf.), tar. *taccàjuelo*, nap. *'mpecajola* (fem.), sic. *spatajolu* (Spsic. 142), *pizzajuolo*, tutti col significato di 'truffatore, imbroglione, intrigante, indebitato, borsajuolo' *vasci-* uomo di bassa condizione (*vascio* basso), *tittul-* donnajuolo, cioè che vaga per i tetti (*tittulo*) come i gatti in amore, *vas-* chi è facile a baciare, *frett-* (teram. *presciajole* sic. *priscialoru*) chi ha sempre fretta, *renzajuolo* abitudinario (*renza* abitudine, uso), *vetrajuolo* (e *vetriulo*) fragile (a mò' di vetro). Come si vede la maggior parte degli es. viene da Napoli, una bella prova per il carattere letterario della desinenza. La Calabria offre quasi nulla (ho solo presente *acquajola*); da Pomigliano (XII Canti pom.) ho *pezzàjuolo* cenciajuolo; il vocab. del Nittoli ha in proprio *sciortajola* scudiscio. La Sicilia, come s'è visto, è spesso in contrasto con Napoli; tuttavia ha in proprio *pizzicajoli* pinzette (nap. *pizzicarola*).

(1) La contrapposizione di *pampanizzo* a *tremoliccio* ci permette di arguire anche per Napoli un *tremolizzo*; quindi un nuovo esempio per la dualità meridionale de' riflessi di *tj cj*.

(2) Naturalmente, sarà altra cosa dal calabrese, il *f* del piem. *morfèl* moccio. Qui potremmo veramente avere un *f* antelatino.

moccio, ci spiegheremo il cal. *mòrfa* narice; v. anche Ribezzo, op. cit., 165), e come nel sic. *mùfara* morchia AMURGA (Spsic. 133, Meyer-Lübke REW 433), o nel pure sic. *gerfu* (allato a *gerbu*) acerbo (ib. 91), che sarà esso pure da **gèrufu -vu* (1). Ma v. anche num. 61 n.

67. irp. *pàolo* sonno. — Crederei non altro che una riduzione di PAPAVERE (2). La forma irpino-napoletana per 'papavere' è *papagna* onde nap. e irp. *appapagnare* dormicchiare, abr. *appupagnisse* appisolarsi (3). A Napoli e nell'Abruzzo questo *pàolo* vien personificato, e il sonno vi è *fra pavolo* o *ser paolo*. Siccome in Sicilia dicon pure scherzosamente *zu pinnica* 'zio p-' (cfr. *appinnicarisi* appisolarsi), così non so vedere se la personificazione dipenda, in *pàolo*, dalla coincidenza col np. *Paolo* (4), o se la voglia di personificare abbia condotto a un *fra *pàvere* modificato poi in *fra paolo*, per raccostar *pàvere* a un nome proprio noto. Avvertasi tuttavia che e in Sicilia potevano arrivare a un *zu pinnica* perchè per avventura già vi esistesse un *zu paulu*, e che *pàolo* può spiegarsi senza l'intervento di *Paolo* (cfr. nap. *visciole* viscere, ecc., num. 23).

68. abr. *parone* comandante di barca da pesca. — In Romania XXXIX 41, è parola del lomb. *paron* (*de barca*), indicato quale un accatto veneto. La stessa cosa riterremo della voce abruzzese. Ben è vero che l'Abruzzo offre anche *pirïe prïole* allato a *pitriòle* (num. 58), *vennericule* rivendugliolo -a, del quale v. Revue de dial. rom. II 95. Ma quello sarà anch'esso un venetismo, e di questo non è escluso che pure esso venga di là da donde il D'Ovidio fa venire *pettégola*, cioè appunto dalla Venezia. Ma potremmo anche pensare alla dissimilazione di *d-t* nella fase di VENDITRIC- (5).

---

(1) Nell'App. del Vocabolarietto del Traina è accolto anche un *gemmu* = *gerbu*. Sarà per **germu*; ma questo come si spiega? — Ad ACERBU, non avrei io difficoltà di ricondurre l'irp. *jefero* 'neonato', e, per il concetto di debolezza che è nell'idea di bambino, 'smilzo, infermiccio'. Per la fonetica, saremmo naturalmente a **jevero* = **jerevo*.

(2) Cfr. *pavero* papavero, in Mussafia, Beitrag 86.

(3) C'è anche *ammapagnisse*, dove non so se s'abbia *pp-p* in *mm-p*, o se, in considerazione dell'abr. *papàmbre* papavere, debbasi supporre un **appammagnisse* (= **appamb-*) venuto per metatesi reciproca ad **ammapp-* e, mercè lo sdoppiamento geminativo, ad *ammap-*.

(4) È così che in 'pìsolo', sonnellino, sentono scherzosamente *Pisa*, e dicono *venir i pisani*, o, in Lombardia, *gh'è ki kwi de Pisa*, per 'venire il sonno'.

(5) Ne' vicini territori del Lazio e delle Marche, occorrono non solo

69. cal. *passarica* milza (De Cristo). — Sarà dallo sp. *pajarilla* milza del porco; ma riman notevole che la voce cal. offra un diverso suffisso, se pure spagnuolo anch'esso. C'era egli in Ispagna un *pa-*jarica*, o in Calabria hanno essi sostituito, di proprio arbitrio, lo sp. *-ica* allo sp. *-illa*?

70. vast. *pécche* becco. — L'incontro dei due sinonimi meridionali: 'becco' e 'pizzo'.

71. molf. *pendrecá* foracchiare. — Parrebbe un '*punticare*', con *r* epentetico. Ma pensando a *pendriedde* pungolo 'punterello' (cfr. l'andr. *pendareule* punteruolo), all'andr. e bar. *spendraune -ǫne* spuntone, si può pensare a un *r* d'origine morfologica, da spiegarsi appunto come quello di '*punteruolo -ella*'. Senonchè la epentesi parrebbe suffragata dal bar. *mẹndrǫne* (nap. *montone*) mucchio, e dal tar. *spintirrone* (**spintrone* num. 63) spintone.

72. *pirdu* pigro, tardo. — Leggesi nella 3.ª str. dei Distici di Catone stampati dal Miola in Le scritture in volgare dei primi tre secoli della lingua (Bologna 1878), 32 sgg. Evidente l'incontro di 'pigro' e di 'tardo'.

73. lecc. *pónnula* farfalla. — In Appm. 68 n, m'era offerta l'occasione di ricordare il sic. *púddira*, farfalla, da me ricondotto a **pŭllula*, la qual base ha conforto dal cal. *púḍḍula* (1) *-llula* (Scerbo), irp. *póddula*, e si giustifica idealmente, dove ve ne fosse bisogno, col cal. *palumma* farfalla, coll'abr. *cellètte* 'uccelletto' farfalla del baco da seta, poi anche il baco stesso, e forse in generale 'baco', come lo prova *cellarse* bacarsi, intonchiare, detto de' legumi (2). La voce leccese potrà sì contenere 'púllula', ma l'*ó* (3) ci avverte che vi deve essere altro. Ora, al num. 35 è ricordato il bar. *farénue*, cioè 'fari-

---

pẹ́ria imbuto (a Velletri), che giudicheremo come l'abr. *pirïe*, ma pure *mare pare*, e ad Arcevia persino *paró* patrone (nel senso comune). Saremo alle solite riduzioni proclitiche (*compare*, ecc.). Quanto all'arc. *paranza* (Crocioni, Dial. d'Arcevia, § 133), esso è da 'pari'.

(1) Onde *puḍḍuliari* nevicare leggermente.

(2) Per il 'baco de' legumi c'è anche *cielle*, come rilevo dal REW 1802 (dove si legge veramente *čyielle*). Il Meyer-Lübke connette la voce con CĔLLA, senza però spiegarsi intorno alle ragioni del dittongo.

(3) Nulla giova a spiegare l'*ó* nostro, l'*ó* delle desinenze *-óre -óne* (Morosi, Arch. glott. IV 130 n), appunto perchè l'*ó*, limitato a quelle desinenze, ha ragioni proprie. E meno ancora sarebbero da invocare esempi come *ndóru* 'io odoro', *nfócu* 'io affogo' (ib. 130-31), nei quali si tratta di false interpretazioni dell'*u* (= *ǫ*) delle arizotoniche. A tale uopo sarebbero da

nola', farfalla, una espressione che si giustifica col sa. *faghe-farina* e coll'engad. *fa farina*. Un quasi sinonimo leccese di 'farina' è *pònnula* 'polline', fior di farina; e da qui, coll'intervento forse di 'pùllula', *pónnula* farfalla.

74. irp. *pozonata* colpo, disgrazia, ecc. — È ben verisimile che sia un *PŬLSĬLLA il campob. *puzella* scintilla, come ha esposto il Merlo in Rev. de dial. rom. I 262, dove son anche ricordate le voci *appuzá mbuzá* che, pare, dovrebbero essere 'appulsare' 'impulsare', ma di cui il Merlo non ci dice nè donde le abbia nè cosa significhino. Suppongo che il secondo sia l'abr. *mbuzá* (nap. *'mpuzare*; cfr. anche nap. *'mpozatura* contrasto, discordia, *mettere 'mp–* mettere discordia) aizzare, che è appunto da IMPŬLSU (1). E a -PŬLSU ci ricondurranno anche l'irp. *pozonata*, e il nap. *spozare* pullulare (cfr. il franc. *pousser*, *pousse* messa, rampollo). Il Nittoli annota poi anche *poza* ne' vari significati di 'palo, barra, rastrello, stanza, razza'. Tutti si lascian ricondurre a PŬLSU. Il valore di 'palo ecc.' si ottiene o attraverso 'bastone' (ciò con cui si batte), e a questo ci porta *pozonata* (2), o attraverso 'rampollo' (onde 'verga', ecc.). Quello di 'razza' ci conduce esso pure a 'rampollo' (cfr. il franc. *les jeunes pousses* 'le generazioni novelle'). Più difficile è da spiegare *poza* stanza, dato non vi sia qualche svista del Nittoli. Se è genuino, non saprei immaginarmelo che movendo dal significato di 'barra': la *poza* sarebbe lo spazio 'sbarrato' delimitato, lo spazio chiuso.

75. a. otr. *pratuscello* 'praticello'. — Il De Bartholomaeis (Arch. glott. XVI 18, 25) vi riconoscerebbe un 'pratuccello'. Ma non vedo che foneticamente si giustifichi l'équazione di *sc* = *cj*. Il caso di *pratuscello* si ripete ne' nap. *crapuscella* capretta, *ambusciello* piccolo ambo, *cartuscella* carticella, piccolo cartoccio, *acusciello* piccolo ago, *tappuscella* piccola tappa, *taccuscella* piccola scheggia, *partuscella* particella (3), e parmi che a spiegarli bastino *ramusciello* e *arbusciello*.

---

ricordare anche *discorru -uerri* 'discorro -i', *muesci* 'tu mostri' (Casetti e Imbriani II 321), tar. *strafuece -cio* cibo num. 91, *sbuenno*, *tuesso* tossisco (Subak), *ammasueno* il legno su cui s'appollajano le galline (cfr. *ammasunarsi* appollajarsi), *pirduent* perdoni (Pap. 478), *sueffri* ib. 479.

(1) A Maglie, *'mpuzzare* tener fermo, sollevare a forza di polso. Sarà esso realmente diverso dalle altre voci?

(2) Nell'a. senese c'è *pulsone* motteggiamento, che certo sarà da ricondurre a PULSARE (cfr. l'it. *botta* motto pungente).

(3) Un curioso esempio, datomi dal D'Ambra, è *neposciello* nipotino. Dal nominativo *nepo?

A questi esemplari fattori se ne dovrebbe aggiungere un terzo, dato avesse ragione il Meyer-Lübke (REW 133; v. anche 130) colla postulazione di *ACUSCELLUM a dichiarazione di *acusciello*. Ma n'avremo veramente bisogno?

76. nap., abr. *pródere* prudere. — Incontro di **prúdere* con *ródere* rodere, prudere. — Altri casi merid., in cui s'abbia *u* al posto di un aspettato *ó*, sono l'irp. *múglia* moglie, dove si avrà la vocale dell'obliquo **mugliera* (1), che un giorno avrà alternato con **moglie* nella normal vicenda di caso retto e caso obliquo, irp. e pugl. *rúgna* rogna, dipendente certo da *rugnuso*, molf. *mugghie* fango -ghiglia (tar. *mògghia* id., sic. *mogghiu*, ecc.) (2), anche qui da **mugghiare* (Körting 6260), cal. *vuglía* voglia, coll'*u* di *vulire* volere (3).

77. abr. *prùgnole* foruncolo. — Altri sinonimi sono *pure -èlle*, *'mbure* tutti rivenenti a PŪRE (Appm. 66; dove aggiungi sic. *puratá* marcia, *puratu* feccioso, bar. *sparañá* suppurare un foruncolo Nitti, pag. 12 n, subl. *purilu* fignolo). In *prúgnole* questa base s'incontra col *frúñe* foruncolo, di cui in Appm. 78 n.

78. *ratavello* rastrello. — Me lo dà il Siniscalchi (Idiotismi, ecc.) 115, ma non lo trovo in nessun vocabolario meridionale; onde gioverà inferirne a una parola che viva solo nella tradizione letteraria locale, senza ormai nessuna radice del linguaggio vivo (4). Ma la voce è importante, poichè essa ci riporta al lat. volgare *RUTABELLU per RUTABŬLU (cfr. lo sp. *rodavilla*, Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II § 500). La base classica si continua nell' abr. *retrábulo* (Città Sant'Angelo) erpice, *retrápele -ne*, arnese per allargare il grano messo ad asciugare, per trarre le braci dal forno (5).

---

(1) Il Nittoli accoglie veramente *mogliera*; ma qui siamo al solito e recente *o* napol. da *u* protonico.

(2) Questo *mogghiu* (cfr. anche lomb. *mōj* ecc.) potrebbe forse fornirci la chiave del lat. volg. *MOLLIARE (Körting 6260). Potrebbe cioè essere il deverbale di MOLLĪRE (pres. MOLLIO), da cui poi il denominale *MOLLIARE. È la storia di *puzzare*.

(3) Sarà un mero caso, se in quasi tutti gli esempi segua all'*ó* una palatina.

(4) Il Vocab. it. di Bologna conosce *rattavello* quale t. de' vetraj: 'rastrello per mestare la fritta'. È certamente la voce nostra con un *tt* inorganico, dovuto forse a 'grattare'.

(5) La base si continua anche nella Venezia (trev., vic. *rdbio*, *ardbio*, trent. *reddbi*) e può quindi parere superfluo di ricorrere agli slavi (Bartoli

79. nap. *regnillo* scricciolo (1). — Sarà lo stesso che il pure nap. *rejillo* REGĬLLU; ma la voce è stata riformata in base al rapporto che corre tra *re* e *regno*; ed è curioso che, pure a Napoli, lo stesso uccello si denomini in base al rapporto *re* : *regina* (cfr. *reginiello* Romania XXXIX 463).

80. a. nap. *rionosa*. — Si legge nel cap. XVIII del Trattato sui Bagni di Pozzuoli. Il Pércopo accoglie la voce nel glossario, ma senza darne nessuna spiegazione. Si parla di una *rionosa fabricha* 'chiamata la casa della Sibilla', e vorrà dire 'casa in ruina' casa 'ruinosa' 'ruinata' (2). Di fronte al mod. nap. *arriunare*, irp. *arrevonà*, ruinare, la forma apparrà ben legittima.

81. irp. *sa* sapere, conoscere. — È un infinito apocopato, che nella sua intera forma dovrebbe sonare **sare*. — Stimo che sia formato a *sai sa*, sulla norma di *fare dare stare* di fronte a *fai fa* ecc.

82. nap. *sarmataro*. — « chi trasporta roba con la *sarma* », e la *sarma* è poi una bisaccia che si adatta al dorso delle bestie da soma. — Nella Magna Grecia, non ci stupiremo di veder continuarsi opportunamente, in un derivato, il tipo di caso obliquo (σάγμα -τος) (3). E *sarmataro* ha poi attratto a sè, per la comunanza del *-ma*, *lammataro* chi lavora le lame delle armi bianche. Ben è vero che *lammataro* potrebbe stare per **lamme-* (cfr. *lammataro* venditore di amido, da *lámmelo* amido); e allora la derivazione s'impernierebbe sul tipo *scarpa-scarpetella* (Romania XXXVI 227 n), un tipo tanto in uso da lasciar facilmente supporre un **lammetella* lametta. Il tipo lo si vede imitato, p. es., anche in *scerpetaglie* ciarpe, che appunto ha allato il sinonimo *scirpiteddi* (Appm. 76). Invece, in *scuretorio* oscurità grande, abr. *scureticce* scuriccio, avremo la imitazione del rapporto '*oscuro-oscurità*'.

83. irp. *scaténa* vigna. — Nelle Spsic. 165 n, è parola di un verbo

---

Dalmat. I 246) per il vegl. *grábia* rastrello. Il *g-* potrebbe sì essere slavo, ma anche spiegarsi altrimenti (*grattare*, ecc.).

(1) *regnillo* dice pure 'uomo piccolo e smunto', e in tal senso si ha anche il femm. *rejella*. Accanto a *rejella*, l'Andreoli pone *régnola*, che presuppone un masch. **régnolo*, o sarà REGULUS, riformato anch'esso come REGILLUS.

(2) Tra le varianti del cod. A, corrisponde *rognosa* a *roinosa*. Parrebbe *ñ* da *jn* (**rojnosa* = *ruinosa*), ma anche da *nj*, come sembra avvertircene il sic. *arruniari* ruinare.

(3) Cfr. il magl. *castimata*, al num. 60.

scatinari (1) 'scatenare' dissodare il terreno. Esso ritorna sul continente, nel tar. *scatenare* il coltivare profondamente la terra togliendone le pietre per metterla in coltivazione. Di questo verbo avrem dunque il deverbale in *scatèna*.

84. nap. *schereffe* ciarle, baje. — Andrà col *calefar* scherzare (it. *galeffare*) di cui in REW 1876 (e v. anche Arch. glott. XII 405, XIV 209). Le alterazioni che ci portan lontani da *cale–* saranno dovute all'intervento di 'scherzare' (cal. *sche–* e *sgherziare*).

85. abr., molf. *schin*, *schine*, sino. — Sarà da spiegare come il ven. *inchin* (Mussafia, Beitrag 67), cioè come 'da qui [a]' accompagnatosi a 'insino' (v. Meyer-Lübke, Rom. Gramm. III § 442). Proprio della forma abruzzese è il *s–*, nel quale mi chiedo se si senta l'eco di 'sino' o quella di USQUE.

86. nap. *scuglietta* brigata di viziosi, combriccola. — Vi vedrei non altro che COLLECTA (2), col *gl* portatovi da *cogliere* ecc. (v. num. 95, e cf. nap. *saglire*, *pezzire* mendicare, onde *pezzente –do*, *PĔTIO), come p. es. nel canav. *skuića* (= *skujića*) pollina (Arch. glott. it. XIV 114) che per me è ugualmente COLLECTA. Per l'idea, cfr. COLLEGIUM, l'it. *accolta* (sost.), ecc.

87. irp. *scùrere* visitare, frugare. V. Imbriani, Conti pomigl. 199. — Non dev'essere altro che EXQUIRERE, o QUAERERE rafforzato con EX-. Alla stessa base ritorneremo forse col tar. *scurcogghia* (bar. *scriccogghie*) rovistamento, *scurcugghiare* rovistare. Saremo cioè a uno **scurc–* = *EXQUIRICARE, e col probabile intervento di 'spoglia' spogliare'. Quanto all'*ú*, esso sarà dalle arizotoniche, per le quali è da vedere anche il *cudènne*, di Agnone, studiato in Appm. VI 16 (3).

88. cal. *scurridere –ire* sbeffare. — Piuttosto che a un composto col prefisso CON–, penserei a un incontro di 'deridere' col verbo 'scornare' tanto diffuso nel Mezzogiorno col valore suppergiù che ha *scurridere*.

---

(1) C'è anche *scatirnari*, smottare il terreno, che io spiegavo da un incontro con '*scatrare*'. Potrebbe trattarsi anche di uno **scratinari*, con un *r* da mandarsi con quelli di cui al num. 63 n.

(2) Circa ai continuatori meridionali del part. –ELECTU, sia ricordato che il verbo *assiddiiri* (a. sic. *issilligiri ins–*, cal. *assillijere*), del quale in Spsic. 162, ha il partic. *assiddittu*, Traina, Vtto. App., cal. *assillittu*.

(3) Cfr. ancora, per *ui*, *'ncustare* conquistare, Papanti 486, abr. *'nculine* inquilino, *scusite* squisito, nap. *cujeto* (= **kwijeto*) quieto, ecc.

89. bar. *stanzione*, molf. *stènzejouene* stazione. — Potrebbe aversi una immistione di 'stanza', ma anche si pensa alla intrusione diretta del partic. pres. di 'stare'. Ricordo gli esempi di tale immissione citati nelle mie Bricciche sarde num. 22, ai quali aggiungo l'*estántula* (allato a *estátula*), statua, di varietà dialettali portoghesi (v. Revista lusitana XII 313).

90. molfett. *stèmmidde* stinco. — In più dialetti lo 'stinco' è chiamato 'gamba' senz'altro, così, p. es., a Bari (insieme a *stinco*), e v. del resto Zauner, Namen d. Körperteile 123-4. In qualche varietà meridionale parmi poi d'aver trovato *gammiddo*. E dall'incontro di un **gammiddo* 'gambello' (molfett. *ghèmmidde*; cfr. *ghèmme*, *ghèmmètte* arboscello d'ulivo 'gambetta') con 'stinco' risulterà appunto la voce molfettese. Vi andrà forse insieme l'abr. *šťammocche* tibia; solo che qui avremmo un altro suffisso.

91. tar. *strafueco -cio* cibo. — Il significato di 'cibo' non è che occasionale, come appare da ciò che dice il De Vincentiis; e del resto *strafueco* non è che il deverbale di *strafucare* ingolfare, mangiare avidamente, le cui voci rizotoniche saranno o saranno state *strafueco* ecc., con un *ue* ch'è spiegato al num. 73 n. La forma *strafuecio* presuppone uno **strafuciare* tratto direttamente da *FŌCE (cfr. nap. *foce* canna della gola strozza; e accanto, *foca*, strozzamento, che sarà il deverbale di un **focare*).

92. aquil. *summo* azzimo. — Finamore, s. 'açime'. — Sarà da aggiungere agli esempi allegati dal Meyer-Lübke, It. Gramm. § 16, in cui ŭ appare reso per *u*. Abbiamo quindi un ben notevole riflesso di AZȲMU. Per l'accento, cfr. ancora l'abr. *açime*, Meyer-Lübke REW 850.

93. abr. *surpá* succhiare. — Ritorna quale *zuppré* (1), assorbire il liquido, a Vasto (Anelli), e trova delle più lontane convenienze nel sass. *solpu* (*bi a solpu* centellinare), nel sardo comune *suspire* ecc., imbevere, e, all'estremità settentrionale della penisola nostra, nel posch. *solp* sorso (Monti). Delle forme sarde s'è occupato da ultimo il Guarnerio (Krit. Jahresber. XI, p. 1.ª, pag. 173), il quale accetta SORBERE. Senonchè, già nel sardo rimarrebbe da spiegare il *p*, e rimarrebbe da spiegare pur negli altri dialetti che posseggono la voce. Ma v'ha di più: la forma di Poschiavo, di un dialetto cioè, che, come il lombardo in genere, non ammette *r* da *l* + cons., la forma poschiavina, dico, ci avverte che il *l* è il suono originario; e siccome a

(1) Il *z*- dovuto certo a qualche composto (**ins-* e **ars-*).

questo *l* non contraddicon punto nè il *l* sardo-settentr., nè il *s* della rimanente Sardegna (1), nè il *r* abruzzese, così ne viene che la ricerca etimologica debba muovere da una base **solp–* (2).

94. irp. *taumaturco* scimunito. — Che 'taumaturgo' sia venuto a un tale significato, ce lo possiamo spiegare pensando al teram. *apùštẹlẹ* 'apostolo' uomo assai ignorante (Savini), e al lomb. *mártul –r* 'martire', sciocco, semplicione; un significato al quale viene accostandosi anche il 'serafico' S. Francesco nel nap. *saráfico* povero, misero, tapino. Gli è a una tale concezione che si deve se non pochi nomi in *-éo* del Testamento vecchio e nuovo vengono ad adoperarsi per 'sciocco' (cfr. abr. *maccabbee*, irp. *taddèo*, trent. *mardochèo*, mil. *timotée*, ecc. (3)). Se ne ragiona in Boll. stor. d. Svizz. it. XVIII 39, dove anche si avanza l'ipotesi che l'*–éo* di parecchie voci indicanti 'sciocco' (*baggeo*, piem. *tambèo*, ecc.) sia da ricondursi a quei nomi. Del resto, molti altri nomi di santi vengono a tanto disdoro (4): irp. *cenárro* balordo, che dev'essere un'alterazione di Gennaro (5), cal. *cipriánu* babbeo, lucch. *bastiano* 'Seb–', *bennardone* 'Bern–', *brogio* 'Ambr–' (da qui l'*–ogio* di *barbogio*?), grullo, per cui il Nieri s. 'brogio' dice adoperarsi in altri dialetti *Biagio*, mesolc. *péder*, lomb. *lurenz*, *tumás*, *tọ̈ni*, *batista*, engad. *gervasch* 'Gervaso', ecc.

95. abr., a. nap. *tósce* tosse. — È anche laziale (Castelmadama); e la forma napoletana mi viene dal poemetto sui Bagni di Pozzuoli. Oggidì a Napoli dicono *tossa* (cal. *tussa*), da cui il verbo *tussá*; e potrebbe continuare TŬSSE com'essere il deverbale di un **tọ'ssere* (cfr. il cal. *stùssere*). Ma TŬSSERE aveva il presente in *–ĭo* ecc., dalle quali voci si veniva a **tóscio*, colla diffusione poi a tutto il verbo del tipo

(1) S'intende facilmente che proverrà dal Logudoro il gall. *suspi*.

(2) La Sicilia ha *assuppari*, inzuppare, suzzare, spiare (cioè 'sorbire'), sottrarre, onde *assuppilatu* disseccato, assetato. Qui avremo assai verisimilmente '*suppa*'; ma non è da sottacere che *assuppari* potrebb'essere **assurp-* = ** assulp-* (cfr. *assubbari* all. ad *assurbari* suzzare).

(3) *zaccheo*, nano, pigmeo, ha, s'intende, una ragione tutta propria. A Napoli hanno *zaffèjo -ío*, goffo, dove *zaccheo* pare frammescersi a *maffeo* (cfr. piem. *mafée* uomo deforme).

(4) Ritengo che in genere si tratti del nome del santo, per quanto in singoli casi non sia da escludere, s'intende, che una data persona di quel nome, divenuta leggendaria, possa essa aver conferito al nome quello speciale sapore.

(5) Cfr. tuttavia il sic. *jamarru* zotico.

presenziale (cfr. l'abr. *tòsce'* tossire, a tacere del log. *tuscire* onde il deverbale *túsciu* tosse, Rendic. Ist. lomb. XLII 832 n), e dal verbo al sostantivo (cfr. *vasciare* *BASSIARE, abr. *rósce* rosso RŬSSEU) (1).

96. cal. *trappare* brancicare, palpare. — Da 'palpare' si poteva venire a un **prappare*; e *p-p* poteva poi dissimilarsi in *t-p*. Ma meglio sarà per avventura di riconoscere nella nostra voce l'intrusione di verbi come « tastare, toccare, tentare (Appm. 90) ». Anche si può pensare alla presenza di 'tappa' (Körting 9371).

97. nap. *trappito* (2) talpa. — Il Merlo (Studi romanzi IV 161 n; v. anche Mussafia, Beitrag 105) allega una base *TALPINARIA -U, ecc., talpa, ben diffusa in tutta Italia. L'-ARIU -A vi è assai probabilmente collettivo come apparrebbe provato dalla voce napoletana ch'è *TALPĒTU, e andrebbe colle formazioni analoghe che sono nell'alto-it. *CAPRĒTU capretto (REW 1647; Romania XXXIX 438 (3)), e, come io ora più volentieri credo (Rend. Ist. lomb., a. 1909, pag. 832-3), coi sardi *muscherda -scerda*, nei quali vedrei **mosketa* (4) (cfr. il bol. *muschedia* moscajo). E vedi anche *freghelajete* al num. 3.

98. *trezza*. « Quel tratto di terreno battuto, di forma circolare, che serve per educare i cavalli » (Siniscalchi, pag. 157). — Forse c'era un **trezzare* (= franc. *dresser*) di cui *trezza* è il deverbale. Per il *tr*, cfr. il sic. *'ntrizzu* indirizzo, *'ntrizzari* colpire mirando (Pitrè, Fiabe e leggende 241), e v. Spsic. 26, 116.

99. a. nap. *turabolu* turibolo. — Il De Bartholomaeis (Arch. glott. XVI 12 n), che conosce solo la forma del Cod. Cajet., pensa a uno svarione. Ma la voce ritorna nei Monum. neap. ducatus (v. il gloss.), e ben più in là sia nello spazio che nel tempo (v. Schuchardt, Vok. I 217; Bonnet, Le latin de Grégoire de Tours 120 n).

---

(1) Vedi il num. 86. Del presente si accorgono anche il magl. *ujere* (onde *ujacare* brulicare), cal. *vu- gugghiri*, sic. *vugghiri*, bollire, l'abr. *traçi* entrare TRANSIRE, il sic. *sagghiri*. [Non pare abbia ripercussioni sulle altre voci, ma val la pena di essere qui rilevato il magl. *tiñu* TĬMEO, dove il *ñ* è la giusta risposta di MJ, come bene ha visto il Panareo].

(2) *talpito* nello Scoppa, s. 'talpa'.

(3) L'a. bol. *cavreço*, di cui nel citato passo della Romania, vive tuttora nel *cavrezzo* dell'Appennino bolognese (v. Zanardelli, Saggi folklorici in dial. di Badi, gloss.).

(4) O meglio **moskreta*, con *skr* da *sk* (v. Bricciche sarde, num. 2 n). Il campid. *muscerda* (da protosa. *-*skerda*) proverebbe che la inserzione del *r* e la metatesi (*skre* in *sker*) datano da qualche secolo.

100. abr. *ungi* legare a un congegno uncinato l'ultimo tratto dell'ordito. — Non altro, a veder mio (1), che VINCIRE, dove è da notare che *nǵ* è appunto, in Abruzzo, la normal risposta di *nć*. Cfr. il gallur. *avvigni* (Rendic. Ist. lomb. XLII 675) e l'it. *avvincere* che sarà certo di tradizione popolare e dove il trapasso di conjugazione è stato determinato dalla coincidenza fonetica parziale (2) con *vincere*. Cfr. del resto abr. *'ulange* bilancia, *'ccone* boccone (3), *'ttucce* gocciolo 'gottuccia', che presuppongono **uccone* (= *vu-*), ecc.

---

(1) E malgrado l'« uncinato » della definizione.

(2) Una certa congruenza ideale tra VINCERE e VINCIRE non manca del resto.

(3) *'ccone* è molto diffuso, nel Mezzogiorno, anche fuori dell'Abruzzo, e significa 'poco, una piccola quantità'. Ma la spiegazione fonetica riman sempre la stessa.

DA UN « SAGGIO FONETICO-MORFOLOGICO SUL DIALETTO FRANCO-PROVENZALE DI VALTOURNANCHE » (1).

Note fonetiche

di Clemente Merlo.

(Adunanza del 6 luglio 1911)

Tra le caratteristiche fonetiche che dànno una fisonomia tutta propria al dialetto franco-provenzale di Valtournanche

(1) Bibliografia: Ascoli « Schizzi franco-provenzali » in *A. Gl. It.* III, pp. 61-120. — Nigra « Fonetica del dial. di Val Soana » ibid., pp. 1–60. — Salvioni « Appunti sul dial. di Val Soana » in *Rendic. Ist. Lomb. di sc. e lett.*, Serie II, vol. XXXVII (1904), pp. 1043-1056 (*App. dl. V. S.*). — Abbé J. B. Cerlogne « Dictionnaire du patois valdôtain » Aosta 1907 (*Cerl.*). — A. Constantin et J. Désormeaux « Dictionnaire savoyard » Paris–Annecy 1902. — Gauchat « Encore MANDUCATUM = MANDUCATAM » in *Romania* XXVII (1898), pp. 269–286. — Jaberg « Ueber die assoziativen Erscheinungen in der Verbalflexion einer sudöstfranz. Dialektgruppe » Aarau 1906. — Fankhauser « Das Patois von Val d'Illiez (Unterwallis) I in *Revue de Dialect. Romane* II, pp. 198-344. — Wissler « Das schweizerische Volksfranzösisch » in *Roman. Forschungen* XXVII, fl. 3. Bulletin du Glossaire des patois de la Suisse romande I–IX, 1902-1910 (*Bull. S. rom.*). — Levy « Petit Dictionnaire provençal français » Heidelberg 1909 (*Levy*) — Fed. Tonetti « Dizionario del dial. valsesiano » Varallo 1894. — Mich. Ponza « Vocabol. piemontese-italiano » Torino 1830. — Meyer–Lübke « Historische Grammatik der französischen Sprache » I Laut- und Flexionslehre. Heidelberg 1908 (*Hist. fr. Gr.*). — Hatzfeld, Darmesteter et Thomas « Dictionnaire général de la langue française » Paris (D. Gén.). — Gilliéron et Edmont « Atlas linguistique de la France » Paris 1902 . . . (Atlas). — Meyer–Lübke « Einführung in das Studium der roman. Sprachwissenschaft » 2ª ediz. Heidelberg 1909 (*Einführ.²*). — Meyer–Lübke « Romanisches etymologisches Wörterbuch » 1ª punt. Heidelberg 1911. (*R.Et. W.*). — Salvioni « Postille italiane al Vocabolario latino-romanzo » in *Mem. Ist. Lomb. di sc. e lett.*,

nella valle d'Aosta (1), sono particolarmente notevoli le seguenti:

I) il suono *ů*, un *u* che tende ad *ǫ*, da lat. A' in congiunture speciali (2);

II) *i* (*ü*) da E protonico, *u* da O protonico, cui segua un *i* o un *u* (*ü*) nella tonica;

III) caduta di -R- latino intervocalico;

IV) caduta di -N- latino intervocalico;

V) una palatale dalla esplosiva o fricativa dentale cui seguisse immediatamente uno *j* romanzo, valdostano.

I.

Si ha *ů* da A'

in sillaba aperta:

a) davanti a cons. labiale che non sia la nasal labiale: *klů* CLAVE, *sů* SAPĬS, SAPĬT, e ancora *rů·va* RAPA, *sů·va* < piem. *sava* SAPA «linfa delle piante», *fů·va* FABA, *elů·va* s. f. OCTAVA «l'ottava del Corpus Domini, de' Morti, ecc.» (v. aost. *eitava*

xx, pp. 255–278 (*Post.)*: «Nuove postille al Vocab. lat.-romanzo» in *Rendiconti Ist. Lomb.*, S. II, vol. XXXII (1899), pp. 129-158 (*N. Post.*).

NB. *Valt.* = di Valtournanche. *Chât.* = di Châtillon (Aosta). *Valdost.* = della valle d'Aosta. *Aost.* = della città d'Aosta. *Sav.* = savoiardo. *Valses.* = valsesiano. *V. d'I.* = di Val d'Illiez.

(1) Valtournanche < *Vutǫrnĕntsə* -ĬNCA (v. '*Stagioni e mesi*', a p. 222, n. 4), un tempo *Pa·kę'* (Paquier) *PASC-ARJU, villaggio situato in una conca di verdi pascoli, è il capoluogo della valle secondaria che da Châtillon mena al passo del Théodule (*cödẹ̄lo*), tra il Cervino e la massa di ghiacciai che terminano nel Rosa.

(2) I segni sono quelli stabiliti dall'Ascoli nel I volume dell'*Archivio Glottologico Italiano*; ma ho sostituito all'*œ* (*eu* di *peu*, tra *ǫ* ed *ę*) l'*ö*, all'*ẹ* (*e* muta) l'*ə*, al *ç* (*s* di *kasa*) il *s*, al *ṡ* (*s* di *rosa*) il *s'*. Il segno *ọ*, dice l'*eu* (tra *ę* ed *ǫ*) del franc. *peur*; *ö̱* un suono tra *ö* ed *ọ*; *ů* un suono tra *ö* ed *u*; *ẹ* un suono tra *ẹ* ed *ọ*;– *j* e *w* dicono l'*i* e l'*u* semivocali; *ḍ* è un *d* linguale; *č* e *ǧ* sono esplosive palatine che ricordano da vicino quelle che occorrono nelle alpi lombarde e fra i Ladini; *z* e *ż* dicono rispettivamente la *spirante alveolare* sorda e la sonora. *Tz* e *dż* sono affricate. Di *ŕ* (*r̉*), v. più innanzi, a p. 827. — La lunghezza della vocale è indicata da un punto, in alto, che la segue immediatamente (*pa·ta*, *pa·tö'*, *pa·tö·a*). Il segno ' ' dice identità etimologica: *pa·ta* 'pasta'; il segno « » identità semasiologica: *rǫs'ů* ROSATU «color di rose».

« temps qui se trouve entre deux et trois heures de l'après-midi et pendant lequel on trait les vaches dans la montagne » Cerl., a. fr. *oitieve* (1), ecc.) (2); — *fü·vro* FABRU, *vü·blo* « vitalba » (3), *tü·bla* TABULA 'tavola', *tsü·blo* s. m. « strada che si apre nella neve, perchè vi passi la slitta » (v. aost. *tsablo* « couloir où l'on fait descendre les plantes », V. d' I. *tsäbdo*, ecc.) (4)

[di contro a *fã* FAME, *aã* < aost. *aran* ARAMEN M. Lübke in *R. Et. W.* 242, 2, *so̧lã* SOLAMEN suolo, *rãma* RAMA, ecc. ecc.];

β) davanti a cons. dentale che non sia la nasal dentale: *flü* FLATU odore, *prü* PRATU, *ĝrü* < fr. *gré* in *si bjẽ de* — « vi son grato » e sim., *-ü'* -ATU : *ilü'* 'stato', *po̧rtü*, ecc. (partic.); *anöblü* 'annuvolato' nuvolo, *ĝa·tü* 'guastato' ernioso (5), *ĝrav*

(1) V. Jeanjaquet in *Bull. S. rom.* I, pp. 43-45.

(2) Qui anche *dzü·va* « gabbia » < Chât. *dzava* (Atlas) che non può esser che CAVA. L'*a* di *ba·va* « saliva » si spiegherà dalle arizotoniche del verbo (*bavá* « salivare », ecc.); così quello di *la·vo* 'lavo' ecc. (v. *lavá*), quello di *tsa·vo* 'cavo', ecc., e di *tsa·ve* s. pl. « fondamenta di una casa » (v. *tsavá* 'cavare').

(3) Penso, da *VITABULA per VITALBULA, come *a·bro* da **arbro* e sim. V. per altre forme Wisler o. c., pp. 79-80; Fankhauser o. c., p. 272.

(4) Ma *sabla* 'sabbia', il cui *a* non vedo che si possa dichiarare da attrazione analogica * o da altro e della cui schiettezza non posso dubitare menomamente. Le acque del *Marmo̧·r*, il fiumicello che attraversa la valle, son ricche di sabbia finissima che i valligiani, deviando e rallentando la corrente, raccolgono in certi punti, lungo le sponde, detti *sablȩ·e* (sing. *-ȩ·ə* -ARJA). Neppure oserei dubitare della schiettezza di *tü·bla*, men che mai di quella di *tsü·blo*. Il *-b-* di queste voci prova che la sincope della postonica avvenne prima che il -B- si facesse spirante; moviamo ancor qui da TAB'LA, ecc., di contro al TAVŬLA ch'è nell'ital. *távola*, nel franc. *tôle*, ecc., nello stesso valtourn. *tü·la* « l'asse, la tavola su cui sogliono fare il pane » **. Che si debbano porre, anche per il nesso di cons. + L, due diverse pronunzie, l'una con cons. doppia, l'altra con cons. scempia? SABB'LA e SAB'LA, TABB'LA e TAB'LA, ecc., come LABBRU e LABRU, FABBRU e FABRU, ecc.? (v. quel che ne scrissi in *Memorie Accad. Scienze di Torino*, s. II, LVIII (1908), a p. 168). — *Vööta·blo*, *varja·blo* e sim. son voci recenti < fr. *véritable*, *variable*, ecc.

(5) Lo stesso che *ĝa·to* 'guasto'.

* *Rablo* « sorta di zappa corta » (v. il franc. *râble*) ha allato *rablá* « raschiare » (sav. *rablá*, piem. *rablé*, ecc.) di cui sembra essere il deverbale.

** Prezioso il valtourn. *ȩtü·* (*ȩ·tü*, con assimil. regress.) STABŬLU *STAULU « stalla », di contro al franc. *étable* s. f. STABB'LA.

GRANATU granuloso, *plasọlü* 'piazzolato' chiazzato (d'animale), *rọs'ü* RŎSATU «color di rose», *sē̃ndrü* CĬNERATU cenerognolo, *sē̃ndrọlü* 'cenerolato' «sporco di cenere», ecc. (partic. agg.); *lẹvü* s. m. LĔVATU lievito, *pölü* PĪLATU «orzo brillato», ecc. (partic. sost.); *d-ašöü* avv. DE ASSECURATU «certamente, sicuramente»; *-ü* -ATE: *sãndü* v. antiq. < Evol. (vall.) *chendâ*, frib. *schindâ* Ascoli in *A. Gl. It.* III, 98, 105, lionn. *sãdǫ̈*, ecc. SANITATE, *vọlõntü*, *bõntü*, ecc. (1), oltre ai semidotti *vöötü* 'vérité', *tzẹötü* 'charité' (2), *mọrtalötü*, ecc.; *-ü* -ATA: *arpü* s. f. ALPATA «il momento in cui salgono ai pascoli estivi», *bẹkü* 'beccata', *dźalü* GĔLATA brina, *fẹrü* *FĔRRATA inferriata, *fölü* FĪLATA «lo zampillo del latte» (3), *flamü* 'fiammata', *kọvü* 'covata', *lē̃nsọlü*, *matöü* 'mattinata', *palü* 'palata', *rọs'ü* < piem. *rosà*, fr. *rosée*, ecc., *sẹ·lü* 'secchiata', *tzarẹlü* < piem. *carẹtà*, fr. *charretée*, ecc. (sostant.), *-ü·jə* -ATA (4): *it.* 'stata', *pọrt.*, ecc.

(1) Anche *bõntü* è verisimilmente un imprestito francese, ma il *t* intatto non basta a provarlo. In *sãndü'* la sincope della postonica pote esser più tarda, posteriore allo scadere del -T- in *-d-*.

(2) Dice «il pezzetto di pane che la Domenica, durante la Messa, dopo l'elevazione, una delle famiglie della comunità offre alle altre secondo un turno prestabilito, quasi a ricordare ai fratelli il primo dovere di ogni cristiano: *ĭ dõõ* (opp. *nõõ**) *la tzẹötü* (la Messa volge alla fine)». È voce della Chiesa, appresa da coloro che primi predicarono nella valle la parola di Cristo. L'allotropo *šaitę̣* «'carità', elemosina» è il franc. *charité* importato in età affatto recente.

(3) Cfr. il class. FĪLO, -ARE «uscire a modo o in forma di filo».

(4) Ancora qui la differenza nell'esito tra sostantivo da un lato e participio dall'altro, e nel participio *-ü·jə* con *-ə* di contro all'*-a* di *fẹja* FĒTA, *klẹja* CLĒTA «steccato, stecconaja entro cui chiudon gli animali», *mọẹja* 'moneta', *sẹja* SĒTA, *vẹja* VĪTA, *kröja* CRŪDA, ecc. ecc. L'*-ə* per *-a* indusse il Gauchat, or sono molt'anni, a chiedersi se non si trattasse di forme analogiche, dovute a influsso francese, e a dubitare dell'antichità stessa della formazione. «. . . Il se peut donc que toutes les formes en *-ājə* soient analogiques (d'après le français?)»; e in nota: «Le son *ə* de *-ājə* (cfr. *fetam = fāja*) me fait aussi douter de l'ancienneté de *-ājə*» (l. c., p. 280). Il Fankhauser, allievo del Gauchat, nel suo eccellente studio sui parlari di Val d'Illiez (v. qua sopra) legge invece nella forma di caso singolare del participio una estensione analogica della forma di caso

* Con assimilazione che risale, verisimilmente, al tempo in cui il *-n-* conservava ancora intera la sua natura di nasal dentale.

(partic.); *ĝat.*, *plasol.*, *ros'.*, *sẽndr.*, *sẽndrol.*, ecc. (part. agg.); *ẽnvern.* s. f. «la vacca HIBERNATA» (v. *ẽnvernà* «mantenere una bestia durante la stagione invernale»), *palol.* (ed *ẽnp.*) s. f.

---

plurale: «*portāje* PORTATAS, analogischer Singular *portāja*» (p. 275). * Dubito che neppur questa sia la vera dichiarazione.

Dato, ma non concesso, che nel participio femminile di 1ª coniugazione, di contro al plurale in *-āje*, esito normale di -ATAS, s'avesse un tempo un singolare in *-ā* (*-ů*), esito normale di -ATA, perchè mai da cotesto *-āje* si sarebbe tratto un singolare con *-ə*, anzichè con *-a*? La cosa è tanto più strana in quanto che, di contro ai plurali in *-ẹje* da -ĒTAS, ecc. stanno dei singolari con *-a* (*-ẹja*, ecc.), e i participi femminili in -ĪTA, -ŪTA, e quelli in -ATA preceduto da cons. palatale, avevano anch'essi *-a*, e non *-ə*: *ẽndrəmjà* *-i(d)a *-ia *-ià; *avjà* *-ü(d)a *-üa *-üà;- *apölà* *-jà(d)a *-jéa *-eà; *bañà* *-ja(d)a *-jéa, *-eà; ecc. ecc. (v. più innanzi, n. v). Come da -ĪTA, -ŪTA, e da -ATA (preced. da cons. palatile), si venne a *-i(d)a, *-ia, *-ü(d)a, *-üa, e ad *-e(d)a, *-éa, così da -ATA, non preceduto da palatile, si dovè venire, a un dato momento, regolarmente ad *-á(d)a*, *-áa* **. Due vie erano aperte per ovviare allo jato: la contrazione, e questa s'ebbe nel sostantivo: *aröva* (*-vů*) 'arrivée', *fōlà* (*-lů*), ecc.; o l'epentesi, e questa s'ebbe nel participio: *arövāja* (*-ůje*) 'arrivata', *fōlāja* (*-ůja*) 'filata', ecc. Che il sostantivo, se m'è permesso di dir così, s'avviasse per una via e il participio per un'altra, non sorprende. Si rifletta, anzitutto, alla possibilità dell'attrazione dei sostantivi in *-a(e)* da -ATE su quelli in *-aa* da -ATA; secondariamente, al bisogno di tener distinti quei participi e sostantivi che, essendo omofoni, si sarebbero altrimenti incontrati in un esito solo. Che quest'ultima non sia una ragione da trascurare, provano a evidenza altri dialetti. Nella Lunigiana, p. es., dove ad -ATA (-ATAE), -ATU (-ATI) risponde di regola *-á* nel sostantivo e nel participio (v. *kantá* 'cantata, -ate, -ato, -ati', *kuá* 'covata, -ate', ecc.), i sostantivi in -ATA escono in *-ada*, se, allato al sostantivo, vive il rispettivo participio: *kaskada* s. f., *kantada* s. f., *sunada* s. f., ecc. (v. *kaská* '-ata, -ate' (e '-ato, -ati'), *kantá*, *suná*, ecc.). È cotesto, veramente, il caso inverso; ma il movente, la ragion prima è una sola, è la stessa. Io penso che da -ATA si venisse assai presto ad *-áa*, e ad *-ája*; e non trovo affatto strano che cotesto *-j-* epentetico palatilizzasse l'*-a* nè più nè men che

---

* V. anche a pag. 277, § 87.

** La differenza nell'evoluzione seriore, tra *-áa e *-ia (poi *-ià, *-jà*), *-üa (poi *-üà, *-üà, *-jà), *-éa (poi *-éà, *-eà, *-jà*), si spiegherà dalla diversa qualità della vocale di jato: in *-ià*, *-üà*, *-éà* eran di fronte due vocali di cui l'una più forte, l'altra più debole; in *-áà* due vocali della medesima forza.

puerpera (v. *palu̥·la* s. f. puerperio) (1) (part. sost.); — *bli̥* s. m. «segale» < piem. *biá*, fr. *blé*, ecc.; — *nu̥* NASU, *vu̥* VAS (2), *u̥* *AS M. Lübke in *Einführ.* [2], § 170, (3) *bru̥·s'a* *BRASA

---

lo -*j*- organico (o epentetico esso stesso?)* da -G- (*plẹ·jə* PLAGA). Non hanno -*ə* dappertutto anche gli esiti di FATA e di BLAVA **? e il loro -*j*- (*fa·jə*, *fäjə*, ecc.; *bla·jə*, *bläjə*, ecc.) non è anch'esso epentetico? Anche gli *j* secondari, tardi, non intervocalici, nati da propagginazione transultoria o da uno jato, intaccarono l'-*a*: *fẹ·tə* *fajtja FACTA, *kwẹ tə* *cojtja COCTA; *frẹ·də* *frejdja FRIGIDA, -*ẹ·ə* *-ajrja -ARJA, -*wẹ·ə* *-ojrja -ORJA, *ẹ·və* *ajvja acqua, ecc.; e ancora *pẹrḡ'ə* *perdjə PERDĬTA, *rēnḡ'ə* RENDĬTA, ecc. Lo intaccarono, perchè erano veri *j*. In *fẹja*, *sẹja* e simili si tratta di tutt'altra cosa. Qui lo *j* era semivocale ***, non era consonante; era il secondo elemento di un dittongo discendente, nato da un E' di sillaba aperta in congiunture speciali.**** La pronunzia di *fẹja*, *sẹja*, ecc. dovette essere *sẹj-a*, *fẹj-a*, e l'-*a* fu salvo; quella di *plẹ·jə* PLAGA, -*ājə* -ATA dovette essere *plẹ-ja*, -*a-ja*, e l'-*a* si palatilizzò.

Questo per quel ch'è della question generale. Vediamone ora una particolare. Di contro a -*u̥·jə* -ATA, nel dialetto di Valtournanche abbiamo *fa·jə* FATA «strega, donna scarmigliata» e *bla·jə* < V. d'I. *bdäjə*, ecc. BLAVA «pallida» (masch. *bla·jo*). Come spiegare il diverso trattamento dell'A'? *Fa·jə* e *bla·jo*, -*ə* son voci della cui schiettezza non è possibile dubitare; d'altro lato, che lo -*j*- potesse impedire il velarizzarsi dell'*a*, si comprende. Nell'*u̥* di -*u̥·jə* sarà da legger pertanto una estensione analogica dell'-*u̥* *-*ā* del maschile. L'*a* di *maj* 'maggio' accenna invece alla antica posizione (*MAJJU) e in ciò *maj* si differenzia da *plẹ·jə* *PLAJA PLAGA e da *mẹ* MAGIS < lat. v. *MAJS < tosc. *mai*, ecc. — L'accordo tra -*äje* -ATAS (*portäje*) e *pläje* PLAGA, quale ricorre in Val d'Illiez, è accidentale, come apparisce dagli esiti stessi ricordati qui sopra.

(1) Deverbale di un *PALEOLARE (da PALEA) che vive altrove.

(2) Propriamente, la parte del suolo della Chiesa riservato alle persone della parrocchia che hanno lo stesso cognome, poniamo, ai Pession, ai Gorret e via discorrendo; è loro proprietà (un tempo, penso, vi seppellivano i loro morti) e passa di dritto alla Chiesa stessa quando il casato si estingua. Cfr. il valdost. *vás* «place de la famille à l'église» (Cerl.); e v, particolarmente, quel che ne dicono il Constantin e il Désormeaux, o. c., p. 415 (*vá*).

(3) *Vas'o* (aost. *vaso*) 'vaso' e *kas'e* 'quasi' sono voci recenti, piemontesismi.

---

* Come è epentetico il -*v*- di *sänšöva* 'sanguisuga'. Le fasi della evoluzione potrebbero essere state le seguenti: **pla-j-a* (*j* organ.), **plea*, poi **ple-j-a* (*j* epentet.); v. *süe* 'cicute', ecc.

** Di FATA e BLAVA nel dialetto di Valtournanche, v. qui sotto.

*** Manca il segno della semivocale e il ragionamento ne soffre.

**** Cfr. *sẹj* **sej-t* 'sete', *dẹj* **dej-t* DĬTU, *čẹj* *QUĒTU, ecc.

'braise', *rü·s'a* *RASA (1), e ancora *frü·s'o̦* < aost. *fraso* friabile (2);

[di contro a *pā* PANE, *de̦mā* DEMANE, *ĝrā* GRANU, *pl̦ā* PLANU, *te̦tā* -ANU testardo, ecc.; *ĝrāa* GRANA, *pl̦āa*, *te̦tāa*, ecc.];

γ) davanti a -L-: *mü* MALE, *sü* SALE, -*ü* < -ALE: *barü* < piem. *bàral*, ecc. BARRALE, *de̦jü* DIGITALE, *džo̦vü* *GAUTALE mascella (v. *džü·la* *GAUTA) (3), *ñü* *NĪDALE nidio (4), *po̦rtü* s. m. < a. prov. *portal*, ecc. «porta grande», *re̦je̦ü* in *l-üs'e̦* — REGĪNALE? scricciolo, *tze̦e̦vü* < a. prov. *canebal*, *canabal* *CANABALE (v. *tze̦e̦vo* s. m. **tzánavo* < valsoan. *ćenevo̦* *cceven- Salvioni, § 57 canapa), *tzeü* s. f. < a. prov., piem. *canal* s. m. e f. CANALE grondaja, *tze̦s'ü* s. m. < aost. *tzesá* CASALE «casa ridotta in pessimo stato, abbandonata» e n. loc., *tzömöü* s. m. < Chât. *tse̦menà*, Ayas *tse̦me̦nàl*, ecc. (Atlas 263 B) *CAMĪNALE «focolare» (v. a. prov. *caminal* «bûche»); *ü·la* ALA, *pü·la* PALA, e ancora *ĝrü·la* < aost. *gràla* (5) Pyrrocorax Graculus (6);

in sillaba chiusa:

δ) davanti a -SS- e a -S + cons.: *pü* PASSU e «non», *büs*, *bü·sa* BASSU, -A, *ĝrü·sa* GRASSA in *te̦ra* — «sorta di creta umida che abbonda ne'pressi del paese e s'adopera per tappar

(1) Cfr. il RASIS «sorta di resina» di Columella '*De R. R.*', XII. Il RASEA (*RASIA) a cui l'Ascoli, in *A. Gl. It.*, I, 362 n., e il M. LÜBKE, in *R. Gr.* II, 449, ricondussero l'it. *ragia* e il lad. *raša* è escluso, fra l'altro, dall'-*a*.

(2) Donde? Altra cosa è *fre̦s'á* < sav. *frèsá*, ecc. «mandare in pezzi, réduire en miettes». Da FRĒSUS, part. pass. di FRENDO (FRENDEO) «rompere, franger coi denti»?

(3) V. Jud in *Herrigs Archiv* CXXIV, 400.

(4) V. Nigra in *A. Gl. It.*, XV, 291.

(5) Strana voce che con la latina non ha di comune, forse, che l'origin prima, l'onomatopèa.

(6) Qui anche *artzü* in *fi d-* «filo metallico» < aost. *fi d-artsá*, Courm. *arćá*, ecc.; col franc. *archal* (v. M. Lübke in *R. Et. W.* 792). — Forme come *džə pa·lo*, *tö pa·le*, ecc., *sa·lo*, *sa·le*, ecc., *ēntzalo*, ecc. (e con *a* secondario, *dža·lo* «gelo», *dža·le*, ecc.) si spiegano dalla analogia delle rispettive arizotoniche (*palá*, *salá*, *ēntzalá*, *džalá*, e sim.); — *e̦ĝal*, -*a·la* (v. *tötötö* tutt'uno), *čēntal* (un tempo *lă tzardžə* 'carica'), *e̦pötal* ospedale, *e̦stival*, lo stesso *val* (v. *vutornēntzə* VALTORNĪNCA, *vumartē* VALMARTINU, ecc., nn. ll.) *, son voci recenti. *Te̦l* (*te̦la*) che s'ode talvolta, è il franc. *tel* (*telle*).

* V. più innanzi, a pag. 820.

buchi e fessure» (1);– *Pü·če* s. pl. < a. prov. *Pascas*, fr. *Pâques*; *mü·klo* MASC'LU, *ü·kla* *ASCLA M. Lübke in *R. Et. W.* 763,3 (coi deriv. *ü·klõ* –ŌNE, *ükloe* –ON–ĬTTU, con *ü* dal primitivo), *krömü·klo* < prov. *cremasclo* Horning in *Gröbers Zeitschr.* XXI, 453; Fankhauser l. c. 73; *ü·nò* < aost. *âno* **asno, pĭdü·no* 'piè d'asino' Tussilago farfara; [*nü·ta* «fiuto del cane» (cfr. lomb. *nasta*, piem. *nast*, ecc. «fiuto, olfatto»; deverb. di un *NAS–ĬTARE) (2), *mẽ$_n$tü·ta* s. f. < Ch. *me$_n$ta·to* Atlas 837, aost. *mentâtro* Cerl. «menta selvatica»] (3);

ε) davanti a –LL–: *tzövü* CABALLU v. antiq.;

ζ) davanti a –L + cons. che non sia una labiale: *kü·če* 'qualche'; — *sü* SALTU, *ĭ vü* VAL(E)T, *na· m–ẽ$_n$–tzü pü* < a. prov. *no-m-en-cal* Levy, p. 260, e ancora *ĭ fü* FALL(Ĭ)T (4); — *ü·tro, –a* ALT(E)RU, –A, *tzü, tzü·da* CALDU, –A (5), *fü·da* FALDA «pannilino dei bimbi»; — *ü·na* ALNA M. Lübke in *R. Et. W.*, 341, *džü·no, –a* *JALNU, –A; — *sü·sa* SALSA «specie di broda di patate e latte», *füs, fü·sa* FALSU, –A; *tzü* CALCE, *fü* FALCE, *de·tzü', detzü·sə* DIS–CALCEU, –A, *tzüse* s. pl. 'calze' «specie di gambali di lana», *sü·džo* «salice nano, ramo di salice»;

[di contro a *tarpa* TALPA, *arba* ALBA, *marva* MALVA (6), *barma* BALMA] (7).

---

(1) Ma *ĝra, ĝra·sa* 'grasso,–a'. Dal franc. *gras, grasse*? dal piem. *grass, grassa*?

(2) Aost. *narta* (Cerl.); da **nasta* + *naris* «naseau»?

(3) *Mõa·klo* è parola semidotta. L'*a* di *ẽnpla·tro* s. m., e di *ẽnpla·tro* 1ª pers. sing. di *empiastrare*, si spiegherà dalle arizotoniche (*ẽnpla·trá* e sim.). Eccezioni più gravi sono *pa·ta* (o meglio *pa·te* s. pl.) e *ba* BASTU; tanto gravi che, pur riflettendo al possibile influsso di *pa·tõ* s. m. PASTŌNE* sull'una voce e di *ẽnba·tá* (*ẽnba·to*, ecc.) sull'altra, mi sono lasciato indurre a chiuder tra parentesi gli esempi di –A' + ST– notati di sopra.

(4) V. franc. *il faut*, di contro a *cheval*.

(5) *To tzü* 'tutto caldo' «subito, subito».

(6) E su MALVA un *SALVA «salvia» di cui vive la sola forma di plurale (*sarve*).

(7) Si scostan dalla norma: *futzə*! (— *lă fü*! ferra la falce), con *u* dalle arizotoniche (v. *futzé*, ecc. e qui sotto a p. 820); *sof* «salvo» che ricorre solo in *să g* — e dev'essere il franc. *sauf*; e *otə, ota* 'alto, –a' < fr. *haut, –e*?

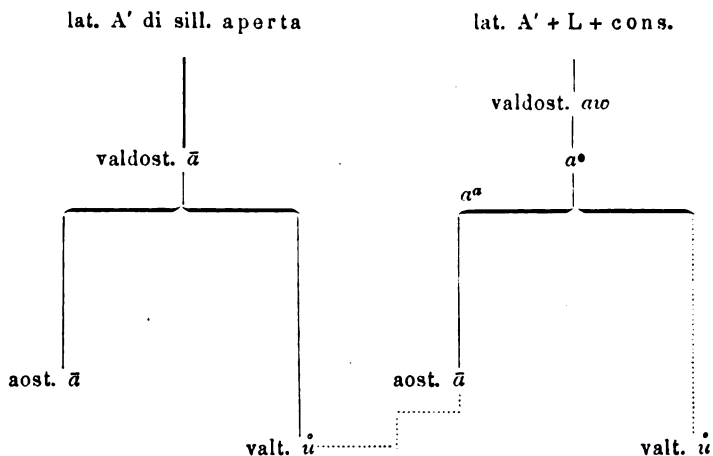
---

* Così è chiamata «la pasta, la massa della pasta da trarne i pani»; epperò *pa·te* che ha pur lo stesso significato, potrebbe esser voce recente.

La comparazione cogli esiti corrispondenti di altri parlari della stessa valle indurrebbe a credere che cotesti *ủ* risalgano a degli *a*, che sian tutti un'alterazione pura e semplice di *a* anteriori, valdostani. V., ad Aosta, *clliâ* CLAVE, *sa* SAPĬS, *rava*, *sava*, *fava*, *eitava*, *fâvro*, *vâblo*; *flâ*, *prâ*, *allâ* -ATU, *allaye* -ATA; *blâ*; *nâ*, *brâsa*; *pâ*, *bâs bâssa*, *Pâque*, *mâcllio*, *cremâcllio*, *âno*, ecc. (v. sopra); *sâ* SALE, *mâ*, *portâ*, *tsenâ*, *âla*, *pâla*; *tserâ*; — *quatse* 'qualche', *atro*, *tsaat* CALDU, *fâda*, *âna*, *dzâno*, *tzâ* CALCE, *fâ*, *detzas*, *tsâsse*, *sâdzo*, ecc. (1). Ma un esame più attento persuade a tener distinto l'A' della formola A' + L + cons. dall'A' dell'altre formole. Nel dialetto di Valtournanche a *bavâ* *BABARE, *tzavâ* CAVARE, *tzavañâ* *CAVANEATA, ecc.; *bras'ę̣* *BRASA + ARJU, *pasâ* *PASSARE; *Pa·kę̣* *PASCARJU; *malẽ'*, *-ẽa* *MALĪNU, -ĪNA, *salâ* *SALARE, *palâ* PALARE, *tzavalẹna* CABALLĪNA « Equisetum arvense », ecc. con *a* protonico intatto, stan di contro *ula·ṙ* ALTARE, *fulzę̣* FALCARJU « manico della falce », *futzẹ* « falcetto », *sulâ* SALTARE, *tzudẹ·ə* CALDARJA, *ẹtzudâ* EXCALDARE, *tzusę̣* CALCEARE, *tzusõ* 'calzoni' calze, *tzusọlẽ'* « calze senza piede », *fusölə* FALCĪCULA, *susösə* SALSĪCIAE, *sudžę̣* *SALGARJU, ecc. con *u*; nel dialetto di Aosta a *bavé*, *tsavé*, *tsavagnâ*; *brasè*, *passé*, *mâlen*, *-eina*, *salé*, *palé*, ecc. con *a* protonico intatto, stan di contro *aouter*, *faouché*, *faoutset*, *saoutaillé* -ALIARE, *tsaoudère*, *tsaoudé*, *faouder* *FALDARE « grembiule », *tsaouché*, ecc., *faouceille*, *saouceusse*, ecc. con *aou* (= *aw*).

Gli aostani *quatse*, *atro*, *tsaat*, *fâda*, *âna*, ecc. son da mandare alla stregua dei genov. *a·tu* 'altro', *a·sa* 'alza', *ǵa·nu* di cui Parodi in *A. Gl. It.* XVI, p. 338 (§ 149), degli abruzz. *atə* (*atrə*) 'altro', *cazə* 'calza', *sazə* 'salsa', *caćə* 'calce', ecc., di cui in *Revue de Dial. Romane* I, 247. L'*a* (*aa*, *â*) vi risale ad *aw*, con *w* dal L preconsonantico, e le fasi dell'evoluzione saran state le stesse: *aw*, *a*°, *a*ª, *ā*. L'*a* delle altre voci aostane notate qui sopra, dove all'A' non seguiva un L + cons., continua invece un *a*, un *a* lungo valdostano. A Valtournanche (e a Gignod, Sᵗ Pierre, ecc.) cotesto *a* lungo valdostano si velarizzò, volse in *ọ*, *ủ* e sim., verisimilmente attraverso alle

(1) Alla diversità degli accenti in queste voci non è da dare alcun peso; nel vocabolario del Cerlogne v'è per questo lato una grande incertezza.

fasi *a*ᵃ, *a*ᵒ o sim. (1). S'incontrò allora con l'*ǫ*, *ů*, ecc. da lat. A' + L + cons.? O anche a Valtournanche, Gignod, ecc., come ad Aosta, l'*aw*, *a*ᵒ, da A' + L + cons., si contrasse in *ā* e seguì le sorti dell'*ā* valdostano da lat. A' di sillaba aperta? La mancanza di fonti antiche non consente di rispondere alla domanda; ma quel che è certo è che la origin prima degli *ů* di Valtournanche, degli *ā* d'Aosta da A' non fu sempre la stessa.

Nel dialetto di Valtournanche, se ne togliamo i casi in cui l'A', precedendogli o seguendo una palatale, si palatalizzò, abbiamo *a* da lat. A' (oltrecchè nell'antica posizione, nell'infinito (*alá*, *mẹ·kḷá*, ecc.) e in voci come *dża* JAM, *a* < aost. *ăl* «ha», *laj* < Chât. *lẹ·* **lăj* ILLAC, ecc., dove si comprende che dovesse essere breve) davanti a -R-, rimasto o caduto (*kḷa·ṙ*, *uta·ṙ*, ecc.; *kḷa·a*, *pa·e*, ecc.), dove oggi suona lungo, ma un tempo dovette essere breve.

Nessuna traccia dello speciale trattamento dell'A' di -AVE, -ATE, -ATU, -ATA, ch'è proprio dei dialetti vallesani e indusse il Gauchat (2), e più recentemente il Fankhauser (3), ad af-

(1) E si fuse con l'*ǫ*, *ů*, ecc. da *ǫ*, *ọ* di lat. volgare: v., a Valtournanche, *fḷů·ṙ* FLŌRE, *šů·ṙ* SŪDŌRE, ecc., e *bů·* BŎTTU «rospo», *trů* 'troppo' *fů·lə* FŎLIA, *brů·tze* s. pl. 'brocche' chiodi, *nů·se* s. pl. 'nozze', ecc.

(2) In '*Encore* MANDUCATUM ecc.' (v. la Bibliografia), a p. 280 sgg.

(3) o. c., a p. 275.

fermare che in quella zona la caduta del -V e del -T finali avvenne prima in quei nessi che altrove.

II.

Non si tratta di vere e proprie leggi, ma di una tendenza spiccata: sono fenomeni di **assimilazione vocalica** che contribuiscono a differenziare ancor più forme di una stessa flessione, già fatte profondamente diverse dal vario esito del suono consonantico.

Se la tonica è *i*,

e protonico volge in *i*: *ẽntzii* 'enchérir', *fii* FERĪRE «dar cornate» (1) (v. *feü* -ŪTU, *fẹrjá* -ŪTA, qui sotto a pag. 830), *čii* < aost. *queri* 'quérir' «andar cercando», *rẹčii* < aost. *requeri* «desiderare una cosa»; *-ii* < fr. *-erie*: *bötz.* 'boucherie', *ğalöp.* «ingordigia» (v. *ğalöpə* < vals. *galupp*, piem. *galüp*, ecc. «ingordo»), *lit.* 'laiterie', *lut.* 'loterie', *salọp.* 'saloperie', *tzãnt.* v. antiq. «il posto dei cantori nella Chiesa», *vatz.* 'vacherie', ecc.; *marğiita* 'marguerite', ecc. (-R-);- *vii* < aost. *veni* 'venir', *kõnvii* 'convenir', *prẹvii* 'prévenir'; *tii* < aost. *teni* 'tenir', ecc. (-N-); — *mii·fji* *-*fii* -ĪRE «méfier < aost. *mafié*» (-D-); — *dźis'i* 'gésir'; *vis'i*, -*iva* **ves'*- VACIVU, -A «vuoto, incolto, non pregno» (2) (v. *vẹs'ö̀vá* < novar. *vas'ivá*, ecc. «vuotare, versare») (3); *tzimis'ə* (e *tzü*-) **tzem*- 'camicia', ecc.;

o protonico volge in *u*: *flui* 'fiorire, -ito', *deflui* «sfiorire, -ito» (v. *dẹflọrjá* -ĪTA, qui sotto a p. 830), *mui* 'morire', *savui* 'saporito' (v. *savọrjá* 'saporita'); — *amurti* *ADMORTĪRE, -ĪTU M. Lübke in *R. Et. W.*, 186 «diminuire, smorzare» (v. *amọrčá* -ĪTA), *ẽntrẹmurti* 'intramortire, -ito' (4) « aggranchire, -ito' » (v. *ẽntrẹmọrča* -ĪTA); *buli* 'bollito' «di riso o altro che abbia preso l'umido» (v. *bọlá* 'bollita'); *dẹğurdi* «in gambe» < valses. *digordi* « robusto, svelto, scaltro », ecc. (v. *dẹğọrği* -ĪTA); *drumi* DORMĪRE, -ĪTU (v. *drọmjá* -ĪTA); *ẹturñi* < aost.

(1) *Lă va·tzə lə fẹ i* «la vacca ha il malo vezzo di dar cornate».

(2) V. *tză vis'i* «campo incolto», *va·tzə vis'iva* «vacca non pregna».

(3) Altri esiti nelle preziose *Postille* del Salvioni (VACĪVUS).

(4) Propriam. INTER-M.

elorni « stordire con un colpo o altro sul capo » (v. *ełorñá*); *fruni* 'fornire, -ito' finire (v. *froñá* -ĪTA), *ĝrubi* -ĪTU « caccoloso (detto di pecore e altri animali) » (v. *ĝrobjá* -ĪTA); *krušī* -ĪRE « divenir chioccia » (v. *krošə* chioccia, *kroševe* 3ª sng. imperf., ecc.); *kudži* -ĪRE, -ĪTU « costringere » *A. A. S. Torino* XLII, p. 13 (v. *ko"ǵá* -ITA, *kodžeso* 1ª sng. ind. pres., ecc.); *nuri* NŬTRĪRE, -ĪTU (v. *norjá* -ĪTA, *noreso* 1ª sng. ind. pres., ecc.), *puri* *PŬTRĪRE (v. *porjá* -ĪTA); *še ruši* -ĪRE, -ĪTU « svegliarsi » (v. *š-ę rošá* -ĪTA « si è svegliata) »; *surti* 'sortire' (v. *sorté* -ĔCTU, partic.), *luši* TŬSSĪRE 'tossire'; *ufri* -ĪRE, -ĪTU 'offrire' (v. *ofer* 'offerto') (1), *vumi* 'vomir'; ecc.

Se la tonica è *u*,

e protonico volge in *i*: *pwiú, -us'a* < Chât. *pwerus, -us'a* Atlas 1009, aost. *poueraou, -sa* Cerl., ecc. *PAVORJŌSU, *fwiusa* (pl. *-s'e*) **fwerus-* (v. *fweə* FŎRIA) « specie di mirtillo le cui bacche hanno virtù di purgare »; *siú* **ser-* < aost. *seraou* SORŌRE; *etriú* < sav. *étrevu*, ecc. « pezzetto di legno che tengono in mano, e attraverso a cui passa il filo, quando fanno il gomitolo »; *tzövriú* < Ayas *tsevreru* Atlas 694 « assiuolo »; — *fižu* **fais-* **fež-* PHASEOLU; *mirjú* (e *mer-*, *mör-*) 'miroir' (v. sotto); ecc.

o protonico volge in *u*: *pluú, -us'a* **plorus, -usa* « piagnucoloso, -a » (v. *plọá* PLORARE); *ĝutrú, -us'a* « gozzuto » (v. *ĝotro* GŬTTŬR- « gozzo »); *durñú* s. m. (2) « il pezzo di tela in cui portano la razione alle bestie » (v. *dorñolú* s. f. -ATA « la razione contenuta nel *durñú*, e l'una e l'altro insieme »); *kulú* 'colatojo' (v. *kolú* 'colato', ecc.), *mulú* 'molatore' arrotino (v. *molá* 'molare', *molõ* s. m. « pezzo di cote », ecc.); *mu'ćú* 'moccatojo' fazzoletto (v. *motzé* *MŬCCARE « soffiarsi il naso »); *ru"ǵú* -ATORE dissipatore (v. *rodžé* < a. fr. *rogier*, valsoan. *roger* Salvioni § 149, ecc. *ROD-ĬCARE); *turñú* < aost. *torgnaou*, ecc. 'tornitore' (3); ecc.

Se la tonica è *ü*,

e protonico volge in *ü*, attraverso a *ö* che pur vive: *vüü'*

---

(1) Che vive a lato di *ufri*.

(2) Un derivato in -EŎLU dalla base ch'è nel valdost. *dorgno* s. m. « replis, bosse, durillon » '?

(3) O anche TORN-ATORE < fr. *tourneur*.

(e *vöǘ*) 'venuto' (v. *vẹrñá* 'venuta'), ***kõₙvüǘ*** (e *–vöǘ*) 'convenuto', *tüǘ* (e *töǘ*) 'tenuto' (v. *tẹrñá* 'tenuta'); *vülǘ* (e *vö–*) 'velluto'; *lüsǘ* s. m. < bagn. *insu* ***Bull. S.*** *rom.* VII, 7 LIXĪVUM, *düsǘ* (e *dö–*) < aost. *dessú*, fr. *dessus*, ecc.; — *džüšǘ* (e *džö–*) « giaciuto » (v. *ġöžá* « giaciuta », e qui sopra *džiší* **dze–*); ecc.;

o protonico volge in *u*: *apuǘ* *APPON–ŪTU « apposto » (v. *apọrñá* –ŪTA); — *burǘ* *BŬRRŪTU? « col viso gonfio » (v. *bọrwá* –ŪTA e *bọrõₙflo* < aost. *borenflo*, piem. *borenfi*, ecc. « gonfiato, enfiato »); *busǘ* 'bossu' (v. *bọšwá* 'bossue'); *fulü* < sav. *folu*, ecc. 'fottuto' « battuto » (v. *fọčá* < sav. *folwá*, ecc. 'fottuta'), ***kõₙbuǘ*** –ON–ŪTU < Courm. *comburǘ*, ecc. « concavo » (v. ***kõₙbọrñá*** ŪTA; da *kõₙba* < it. *kọmba*, ecc. CŬMBA valle); ***kurnǘ*** (e *kọr–*) 'cornuto' (v. *kọrñwá* s. f. « capra con le corna », *kọrnǘ* s. f. 'cornata', ecc.); ***kuñǘ*** *COGN–ŪTU (per COGN–ĪTU) « conosciuto » (v. *kọñá* –ŪTA); ***kušǘ*** CO(N)SŪTU 'cousu' (v. ***kọžá*** 'cousue'); *purpü* 'polputo' (v. *pọrpwá* 'polputa'); ***turšǘ*** –ŪTU torto part. (v. *tọržá* –ŪTA); *vulǘ* 'voluto' (v. *vọlẹ·r* 'volere'), ecc. ecc.

Le illustrazioni fonetiche in tanto hanno valore in quanto se ne traggono tutte le deduzioni che se ne possono trarre. I singoli fenomeni non vanno studiati a sè, uno per uno, come manifestazioni sporadiche, indipendenti, ma come parti di un tutto organico mirabilmente perfetto. Allora un linguaggio si anima, rivive agli occhi nostri di vita rinnovata. *Buli* BŬLLĪTU, *tüü* *TENŪTU, ***kušǘ*** CON(S)ŪTU, di contro a *bọlá* BŬLLĪTA, *tẹrñá* *TENŪTA, ***kọžá*** CON(S)ŪTA, provano che in queste e in simili voci la assimilazione della vocal protonica alla tonica avvenne dopo che il –T– (–D–) intervocalico era caduto e la vocal di jato s'era fatta semi-vocale. ***Pluú*** –ŌSU, ***siú*** –ŌRE, *mulú* –ATŌRE, *mu'čú* –ATŌRIU, *fižú* –EŎLU e sim. provano che l'assimilazione avvenne dopo che i suoni lat. volg. *ǫ*, *ọ* s'eran fatti *u* nel valdostano.

III.

–R– intervocalico cadde nel dialetto di Valtournanche, verisimilmente attraverso a questo o a quello dei vari tipi di *r* meno schiettamente apicale che si odono in gran parte della

Liguria (1): *kla·a* CLARA, *ra·a*, *pa·a* « buccia delle frutte » < sav. *pâra* « croûte d'un fromage » (v., qui sotto, *pad*); *tze·a* CARA; *u·a* < aost. *oura* AURA « vento forte dal Nord »; *u·a* s. f. HŌRA, *d-u·a* avv. « per tempo » (2), *le-s'-u·e* s. f. pl. < aost. *aoure* 'heures' « il libro da Messa »; *dü·a* DŪRA, *pü·a*, *šü·a* SECŪRA, *majü·a* MATŪRA; *-ö·a* (pl. *-ö·e*) -ŪRA: *kul.* CULTŪRA (in *le·sé a k.* « lasciar riposare un terreno »), *mös'·* 'misura', *pa·t.* 'pastura', *pẽnǧ.* « pendice », *verd.*, ecc.; *ǧõnlö·e* 'giunture', ecc.; *dzãnbé·o* *GA'MBARU; — *aã* ARANEU, ARAMEN, *pad* PARARE « sbucciare, scorzare » (3), *repad* « togliere col *ra·blo* gli escrementi di sotto alle bestie nella stalla »; *čöd* CŪRARE « sgombrare », *ẽnčöd* (e *õnč.*) < Chât. *ẽnkord*, ecc. curato, *död* DŪRARE, *dön* -ATA, *ǧöd* JŪRARE « bestemmiare », *majöd* MATŪRARE, *ašöd* ASSECŪRARE M. Lübke in *R. Et. W.*, 720, *vöd* 'virer', *revöd*, *söd* < sav. *seré* (v. *bré* 'bras'), piem. *sairas*, genov. *sa·su*, ecc. *SĔR-ACEU, *fod* FŌRARE, *foé* 'foretto' succhiello, *plod* PLŌRARE Salvioni in *N. Post.*, *ploatzé* -ACCARE piagnucolare, *matzed* 'mascherare' « tingere col nero del lume, della pentola, ecc. » (cfr. a. franc. *mascherer*, a. prov. *mascarar*, Lens *ma·sərd·* *Bull. S. rom.* IV, 30, ecc. « charbonner, noircir, barbouiller »), *matzeẽ* 'mascherino' « nero del lume, della pentola », *paé* 'parete', *pae* < piem. *parei*, ecc. « così », *paẽ'* 'parenti', *maẽ* MARĪNU « malattia delle erbe, crittogama », *-ae'* -AR-ĔLLU: *bav.* « bavaglino », *ǧöl.* 'golarello' « urlone », *ǧrẽnp.* « grimpeur », *venẽndz.* « vendemmiatore », ecc., *beveõ'* 'beverone', *mui* 'morire', *siú* *SERŌRE, *eös* 'riccio', ecc.; *möa·lə* 'muraglia', *ae·ta* ARĪSTA, *seé·s'ə* CERĔSIA; — *aañá* *ARANEATA « ragnatela; grata di ferro », *böatié* 'burattato', *seés'e·ə* -ARIA « ciliegio », *oele·ə* AURĪCULARIA « forfecchia », *vöõndd* 'virondare' « girare attorno » (col deverb. *vöõnda* s. f. « trottola »), *mẽndd* *merend- « fare il pasto del mezzodì » (cfr. a. franc. *marander*), ecc. ecc.;

anche se di latino volgare o addirittura romanzo, valdostano, e ancorchè gli seguisse o precedesse uno *j* assorbito in età più o meno antica: *be·e* 'bere', *ekri·e* < aost. *ecrire* 'écrire';

(1) V. Parodi in *A. Gl. It.* XVI, 340.

(2) Di contro a *ǫ·a* < Chât. *ǫra* Atlas < aost. *ora* avv. « ora, adesso ».

(3) V. Gauchat in *Bull. S. rom.* II, 36; Tappolet ibid. VIII, 30.

fa·e **fare* (1), *dö·e* < aost. *dëre* 'dire', *kwę e* < aost. *coucire*, valsoan. *kére* Salvioni § 50-53, 'cuire'; *fri·e* 'frire', *ri·e* < aost. *rire* 'rire', *kr·e* < aost. *creire* 'croire'; *pa·e* < aost. *pare* « padre », *ma·e* < aost. *mare* « madre », *fra·e* **frare* (2), *prę·e* < Chât. *prere*, ecc. « prete »; *kuãnta* 'quaranta', *kaę·ma* *QUARESMA 'quaresima', e pur *ka ja* < aost. *careya*, ecc. « seggiola » (3); — *foę́* < aost. *fourië*, ecc. *FŎR-ARJU « primavera », *pęę́* < fr. *poirier*, *loę́* < fr. *laurier*, *ćaę́* 'cacajo' « cesso » (v. sotto, n.° V°); ecc.; — *-ę·ə* *-*ajrja* -ARJA : *ĝlę·ə* GLAREA, *bör*. *BŪRRARJA, *söv*. CIBARJA « barella », ecc., ecc.; *klę·ə* s. f. « luce », *dẑə klę·o pu* « non ci vedo » (cfr. piem. *ćajr*, ecc., e qui sotto *ęklęę́*); -*wę·ə* -**ojrja* : *fwę·ə* < aost. *fouëre*, piem. *s-fǫjra*, ecc. *FŎRJA « dissenteria », *mwę·ə* < aost. *mouère* (sic) MŬRJA « acqua salata con cui bagnano la parte esterna delle *fontine* fino a che non siano giunte a maturanza », *pwę·ə* < aost. *pouëre*, Chât. *pwęre* Atlas 1009 B, ecc. *PAV-ŌRJA ecc., *ĭ š-ępwę·e* « s'impaura » (v. sotto), *vę·o* < Chât. *vęro* Atlas 9, ecc., piver. (canav.) *wœro* Flechia in *A. Gl. It.* XIV, 117, ecc. « quanto? »; *trę·e* TRAERE (v. sopra, n. 1); ecc.; — *š-ęklęę́* < piem. *sciairè*, *scieirè*, ecc. « doventar chiaro »; *mwęę́* *MŬRJATU (4) « molto salato »; *š-ępwęę́* < aost. *epouerié* *EX-PAVORJARE « spaventare », ecc.; *karlęõ* -*AJRONE « sorta di misura per liquidi » *kwöľęlte* s. f. pl. 'cucchiajette' « girini », ecc.; —

ę·o, *ę·ə* **ajrjo*, *-a* < valses. *aigru*, piver. *œro* Flechia l. c., ecc. *AGRU, -A « acido (di latte ecc.) », *mę·o*, *mę·ə* **majrjo*,

---

(1) Su DARE? o così l'ital. *fare*? Come spiegarci altrimenti l'*a*? Da *FAGĔRE, *FAJĔRE si sarebbe venuti a *fę·e*, come da *TRAGĔRE, o meglio ancora da TRAĔRE (v. M. Lübke in *Einführ.*², p. 101), si venne a *trę·e*. *Trę·e* non può essere un francesismo; -A(G)ĔRE doveva dare, non poteva dar che -*ę·e* al dialetto di Valtournanche. Dell'-*e* in *fa·e*, *pa·e* e sim., v. più avanti a p. 829, n. 3.

(2) V. per altro, più sotto, la n. 3, di p. 829.

(3) I valt. *pa·e*, *ma·e*, *fra·e*, *kaãnta*, ecc., di contro a *pęra*, *dęrę́*, *nuri*, *puri*, ecc. (v. sotto), rispondono perfettamente ai *pere*, *mere*, *frere*, *quarante*, ecc., di contro ad *arriere*, *nourrir*, *pourrir*, ecc., dell'antico francese; nell'un caso moviamo da lat. volg. -R-, nell'altro da lat. volg. -RR-. La grafia, cosa di cui sembra dubitare il M. Lübke in *Hist. fr. Gr.*, § 194. a me sembra in siffatti casi etimologica.

(4) Cfr. il lat. MURIATICUS « condito di salamoja »; Plauto in *Poen.* I-2°3-2.

-*a* < Chât. *mero*, piver. *mœro*, ecc. *MAGRU, -A; *ne·ə* **nejrja* (1) < aost. *neire*, ecc. « nera »; *flee´* < aost. *flerié* 'flairer' « mandar odore », ecc.

Si mantenne, ed ha pronunzia intensa, uvulare, il -*r*- secondario da -R + R- e da cons. + R: *ba·ra* 'barra', *te·ra* < aost. *terra* TĔRRA, *ku·re* (2) < a. prov. *corre*, fr. *courre*, ecc. CŬRRĔRE, *bu·ra* 'borra' stoppaccio, *ĝu·ra* < aost. *gorra*, piem. *gora*, ecc. « salcio alto »; — *bará* *BARRARE, *bare·ə* 'barriera' « diga nel fiume per romperne la corrente », *barú´* *BARRALE (v. sopra); *ferá* < aost. *ferré* FĔRRARE, *ferú´* -ATA; *sará* < aost. *sarré* *SĔRRARE, *sara·lə* -ALIA « serratura »; *tarẽ´* TERRĒNU « sgombro di neve » (v. Salvioni in *Post.* e *N. Post.*), *tareá* -ĒNARE « coprir la neve di terra » (cfr. bagn. *tarənà· Bull. S. rom.* VIII, 6), *tareú´* -ATU (*j-ẹ to* — « la neve s'è sciolta »), *taralẹ́´* -ALIARE (=*tareá*), *taralõ´* in *su·džo t.* « sorta di salcio robusto che cresce a fior di terra », *terá* -ACEU « miscela di terra e di concime per ingrassare », *tere·ə* -ARIA « ereditiera » (cfr. a. prov. *terrier* « celui qui a une terre à gouverner »), *ẽnterá* ,interrare', ecc. (3); *tzarẹt* 'carretto', *tzare·ə* 'carraja' « sentieruccio »; *koreja* CORRĬGIA « la fascia di cuojo che regge il campanaccio », *korejõ* « cigna di cuojo », *ĝorá* < aost. *gorras*, ecc. -ACEU « salice », *avurí* 'aborrire' « ripugnare », *toreta* TŬRRĬTTA « pigna d'assi, ecc. », *toretu´* -ATA; *petará* « crepitare » < m. prov. *petarrá*, ecc., *petarí* « forte rumore, sparo » < m. prov. *petarrada*; ecc.; *are·tá* ARRESTARE « fermare », *arövá* 'arrivare', *arõntzẹ́* 'arroncare', *arõntre* AD-RŬMPĔRE (4) « dissodare il terreno », *aró* s. m. AD-RŬPTU « terreno dissodato », *aros´á* ARROSARE, *aružú* -*ATORE 'arrosoir', ecc., *suri·e* 'sorridere', ecc. ecc.; ancora, *verol* *VĔRRŬCULU « chiavistello » (cfr. fr. *verrou*, ecc.; Salvioni in *Post.*), *verolẹ́* « chiudere col *verol* » (cfr. piem. *frojè*, monf. *fruggèe*, ecc.) e *pari·tzə* < it. 'parrocchia';

(1) Come mostra l'-*ə*; v. anche gli aost. *neirâtro* '-astro', *neiret* 'etto', ecc. Strano il masch. *nẹr* < aost. *ner* che accenna a 'nero'; v. sotto.

(2) Ma nell'altre forme della flessione il -*r*- cade, quasi che si trattasse di -R-: *dzə ku·o . , no koẽ . , dzə koevo*, ecc.

(3) Per quel che sembra, in queste voci l'*e* non volse in *a*, perchè la derivazione da 'terra' fu sempre presente al parlante.

(4) V. Salvioni in *A. Gl. It.* xv, 367.

pe·ra < aost. *perra* PĔTRA, *ve·ro* < aost. *veiro* VĬTRU « bicchiere » (1); *ple·ro* *PLETRU « imbuto »; *bö·ro* < aost. *beurro* BŪ'TYRU; *ü·ro* 'otro' « otre di pelle di capra, usato un tempo per portarci vino »; *secö·re* < a. fr. *secourre*, ecc. SUCCŬTERE « abbacchiar castagne, ecc. »; *mje·re* < aost. *miere* *medre *meire MĔTERE (cfr. a. prov. *meire*); *eka·ro* 'squadro' (1ª sng. pres. di *ekarà*, v. sotto), *eka·ro* s. m. (deverb. di *ekad*) « arnese per isquadrare », *ka·ro* < sav. *câro*, V. d'I. *kāro*, ecc. « angolo, tratto di terreno coltivato, ecc. », *ka·ra* s. f. « posto » (*va·ta k.* « va al tuo posto ») (2); *tze·re* *cadre < valsoan. *cedre* « cadere », *k l·öre* chiudere, *aklö·re* « conchiudere », *eklö·re* 'schiudere' (del nascere dei pulcini) (3); *flü·ra* < Courm. *fura* « fodera »; — *pereta* < a. fr. *perrelle*, *perü* -ŪTU « pietroso », *vere'* VĬTRARIU, *nuri* NŪTRĪRE, -ĪTU 'nourrir, -i', *norē* -ĪMEN « il complesso delle bestie che alleva un sol padrone », *puri* *PŪTRĪRE 'pourrir'; *böre·ə* < aost. *beurrêre*, piver. *bürœre* s. pl., piem. *bürera*, ecc. « zangola »; *marejé'* < aost. *mareyé* 'matreggiare' « mostrar la matrice (di vacche, ecc.) » (4); *dere'* < aost. *dèrē*, valses. *darrer*, paves. *darder*, ecc. DERETRARIU; *ekarà* < piem. *skwaré* Nigra in *A. Gl. It.* XIV, 379 « render quadro un oggetto, ma specialmente un toppo con la scure; scivolare », *kare·ə* in *pjula k.* « la scure grande col taglio largo », *karõ* « quadri, uno dei semi delle carte », *karü'* agg. e s. QUADRATU « 'quadrato'; telajo della finestra »; *flo·rà* « foderare », *deflorà* « toglier la fodera », *florö·a* -ŪRA « fodera », *flore'* s. m. -ARJU o -ĔLLU « ceneràcciolo » (cfr. aost. *flourē*, sav. *flori* -ARJU, piem. *fjure'* -ARJU e *fiureul* -ĔŎLU, ecc.);

der- DĬS-R-: *derẹ·di* « sgranchire », *derēndźẹ* < fr. *déranger*, ecc. « molestare, disturbare », ecc.; *ple·re* *plajsre (5) « piacere », *depl.*, ecc.

La caduta di -R- (latino o latino volgare o addirittura romanzo; v. sopra) nel dialetto di Valtournanche è fenomeno relativamente recente;

(1) Cfr. a. prov. *veire*, ma *pera* PĬRA.
(2) Starà a *ka·ro* come *legna* a *legno*.
(3) V. *le pudźē i ā eklö'* « i pulcini son nati » e Fankhauser o. c., § 120.
(4) *Lă va·tzə lə marejə* « la vacca mostra la matrice »,
(5) O dal fr. *plaire*? e questo su *faire*? (M. Lübke in *Hist. fr. Gr.*, § 283).

non è solo posteriore alla caduta delle vocali finali -Ĕ e -ǫ (= -ŭ del nome) (1): *-ar* -ARE: *pa·r*, *de·pa·r* 'dispari', *lĕnt.* LIMITARE « soglia », *ut.* ALTARE, ecc., *fue·r* FŎRĬS, *flu·r* FLŌRE, *sü·r* s. f. SŪDŌRE, ecc.; *-e·r* -ĒRE (infin.): *ve·r* 'vedere', *dev.* DEBĒRE, *sav.* SAPĒRE, *vǫl.* 'volere', *pǫs.* « potere », *val.* VALĒRE, *fal.* 'falloir', *ĕntzal.* -CALĒRE (ma *ave'* HABĒRE) (2); *-a·r* -ARU: *kla·r* CLARU, *ra·r*, *am.* AMARU, ecc.; *ǫ·r* AURU, *dǫ·r* DŪRU, *majǫ·r* MATŪRU, *mǫ·r* MŪRU, *pǫ·r* PŪRU, *šǫ·r* SECŪRU, ecc.; *kwe·r* CŎRJU, ecc. (3);

e al volgere in *a* dell'*e* della formola Ĕ + R: *saẽ'* SERĒNU, *sae·a* s. f. SERENA (in *drumì*, *bölà ala* — « al sereno, a cielo scoperto »), *ĭ š-asae·e* 's'asserena'; *taave·la* < sav. *taravàla*, *tèrvala*, a. prov. *taravela*, Barbania (canav.) *trawlà* Salvioni in *App. dl. V. S.* § 183, ecc. *TĔRĔBĔLLA « succhiello », *ta·velẽ'* < valdost. *taravalin*, ecc. -ĪNU (4); *dae·s'e* s. pl. < aost. *derëse*, *dar-* « la balaustrata dell'altar maggiore »;

ma ancora alla caduta di -T- (-D-), -Ĝ- intervocalici e

---

(1) Mentre l'*-ǫ* (= cl. -ŭ), preceduto da cons. scempia o da cons. doppia fattasi scempia, ammutolì in età relativamente antica, l'*-o* della 1ª persona del verbo si conserva tuttora: *a·mo* AMO, *krejo* CRĒDO, *arü·s'o* ARROSO, ecc. Dove era un *-r-* da -R-, esso cadde regolarmente; quindi *ašü·o* « assicuro », *dü·o* DŪRO, *mwe·o* ' muojo ' ecc., di contro a *eka·ro* ' squadro ', *fe·ro* ' ferro ', ecc.

(2) *Gli* s. f. « ghiro » pare rivenga a GLĪLE (v. *kurti* *CŌRTILE, *avri* APRILE, ecc.) e vada col piem. *aghil* di cui Salvioni in Rom. XXVIII, 97, col valses. *gil*, valsass. *ghil*.

(3) L'*-e* si conservò invece più a lungo nei verbi *bee*, *ekri·e*, ecc. e nei sostantivi *pa·e*, *ma·e*, ecc., notati a pag. 826, così che il *-r-*, seguitando ad essere intervocalico, dileguò. Vorrei leggervi una traccia, un segno, della antica posizion dell'*-e*; da un lato l'*-e* libero di PARE, ecc., dall'altro l'*-e* coperto di *BEVRE (BĬBERE), di *PADRE, ecc. Ma come spiegarci allora l'*a* di *fa·e* di contro all'*e* di *tre·e*? (v. qua sopra a p. 826 n. 1). — Apocope dell'intera sillaba s'ebbe, oltrecchè nell'infinito di 1ª e di 4ª conjugazione (*amá*, *feŕá*, ecc.; *aflee'*, *ede'*, ecc. (-ARE); *drumì*, *mui*, ecc. (-ĪRE)) e in *ave'* HABĒRE (v. sopra), nei suffissi -ARJU (*-ẹ́*), -ŌRE, -ATŌRE, -ORJU, -ATORJU (*-u*, *-ju*), quindi anche in *siú* *SERŌRE, *maú* MAJORE « primogenito », *miú* MINORE « l'ultimo nato (di bimbi) ».

(4) Foneticamente, potrebbe risalire anche al dissimil. *TENEVELLA ch'è nel piem. *tnivela*, *tinir-*, nell'alto valses. *tanvella*, valses. *tanaulin*, nel lomb. *tanavlin*, ecc. La forma non manca al valdostano (v. *tenevalla*, *tenevalin*; Cerl.) e il *-n-* intervoc. parimenti dilegua a Valtournanche (v. il n. IV); ma *-an-* da -EN- vi è fenomeno sconosciuto.

al conseguente semiconsonantizzarsi della vocale di jato: *-rjá*- -R + ĪTA: *varjá* ‘guarita’ (v. *vai* ‘guarito’); *dẹfḷo̲rjá* « sfiorita » (v. *dẹfḷui* « sfiorito »), *savo̲rjá* ‘saporita’ (v. *savui* ‘saporito’); ecc.; *marjá* MARĪTARE, *marja·dźo* ‘mariage’; *-rjá* < **-rüá* < **-rü'a* < *-*rü(d)a* < -R + ŪTA: *fe̲rjá* « colpita » (v. *fẹü*, qua sopra a p. 822); *-e̲rjá* < *-*reá* < **-réa* < **-rjá(d)a* < *-AJRJ + ATA: *afḷe̲rjá* (v. *afḷẹẹ́* *AD-FLAGRARE, -ATU); *söve̲rjá* s. f. « quanto cape una barella » (v. *sövẹ·ə* CIBARJA); ecc.; *-e̲rjá* < **-reá* < **-réa* < **-rjá(d)a* < *-OJRJ + ATA: *ẹpwe̲rjá* « spaventata » (v. *ẹpwẹẹ́* *EX-PAVORJARE, -ATU); *mwe̲rjá* « molto salata » (v. *mwẹẹ́*, qua sopra a p. 826); ecc.; *-rjá* < **-rüá* < *-*rü'a* < *-*rü(g)a* < -R + ŪCA: *ve̲rjá* VERRŪCA ‘verrue’; *o̲rjá* (plur. *o̲rjé̲*) < spagn. *oruga*, piem. *rüa*, valsoan. *rüá* Salvioni §§ 150, 183, ecc. ERŪCA « bruco dei cavoli »; *-rjú* < **-reúr* < **-réur* < -R + ATORJU: *mirjú* (e *me̲r.*, *mör.*) < aost. *meriaou* ‘miroir’ (v. *möá* < aost. *merié* ‘mirer’); ecc. (1).

(*Continua.*)

---

(1) Non altrimenti che se si trattasse di *-r-* da -RR- (cons. + R); v. *no̲rjá* *NUTRĪTA, *po̲rjá* *PUTRĪTA; *dẹbe̲rjú* « pettine rado » (con *bé̲re* s. pl. « capelli lunghi e folti », *dẹbe̲rá* « pettinar col pettine rado »), ecc.

AVVISO DI CONCORSO

REGIA UNIVERSITÀ DI PAVIA

FONDAZIONE « CAMILLO GOLGI »

È aperto il concorso fra i giovani italiani, anche non regnicoli, laureati in Medicina e Chirurgia in uno degli anni scolastici 1909-10 e 1910-11 per un posto di perfezionamento presso la R. Università di Pavia.

Il tempo utile per la presentazione della domanda e dei titoli di concorso scade il 30 settembre 1911.

L'assegno sarà di L. 1200 e, a norma dell'articolo 6 dello Statuto organico della Fondazione, decorrerà dal 1° novembre 1911 al 30 giugno 1912.

Per essere ammessi al concorso si richiedono i seguenti documenti:

1. Domanda in carta da bollo da cent. 60 indirizzata al Rettore della Università di Pavia.
2. Diploma di laurea, in originale od in copia autentica, conseguito in uno degli anni scolastici 1909-10, 1910-11.
3. La Dissertazione di laurea, stampata o manoscritta, e tutti quei documenti che il candidato crederà conformi allo scopo del concorso.

Pavia 1° agosto 1911.

Il Direttore
L. BERZOLARI.

SOCIETÀ AGRARIA DI LOMBARDIA IN MILANO

Concorso per impianti elettrici nell'azienda.

È aperto un concorso fra quei proprietari o affittuari della *Lombardia*, del *Piemonte*, della *Liguria*, del *Veneto* e dell'*Emilia* che, singolarmente oppure uniti in società o consorzio, abbiano attuato nel modo più proficuo e razionale **applicazioni dell'elettricità come forza motrice per sollevamento d'acqua, aratura, trasporti, trebbiatura, macchine per caseificio, enologia, oleificio, ventilazione in genere o per essiccatoi, trinciatura, frangitura e pressatura di foraggi, mungitura meccanica, segheria, brillatura di riso, illuminazione**, ecc.

Scadenza 31 dicembre 1911.

Verranno assegnati i seguenti premi: *due medaglie d'oro, numerose medaglie d'argento e di bronzo*, oltre a diplomi d'onore alle ditte che avranno fatto l'impianto elettrico e fornito il relativo macchinario ai vincitori dei primi quattro premi.

GIUGNO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50 * 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521 * 12h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12h	Salò M. 64.55 * 9h
1	+ 0.78	+ 0.34	+ 0.93	+ 1.03	+ 0.79	+ 0.60	+ 0.79
2	+ 0.82	+ 0.35	+ 1.00	+ 1.10	+ 0.86	+ 0.63	+ 0.81
3	+ 0.88	+ 0.42	+ 1.12	+ 1.19	+ 0.94	+ 0.65	+ 0.82
4	+ 1.02	+ 0.48	+ 1.24	+ 1.29	+ 1.03	+ 0.79	+ 0.85
5	+ 0.98	+ 0.48	+ 1.28	+ 1.35	+ 1.08	+ 0.81	+ 0.85
6	+ 1.00	+ 0.48	+ 1.30	+ 1.38	+ 1.10	+ 0.89	+ 0.89
7	+ 1.00	+ 0.48	+ 1 31	+ 1.38	+ 1.12	+ 0.89	+ 0.89
8	+ 1.00	+ 0.47	+ 1.31	+ 1.39	+ 1.12	+ 0.87	+ 0.90
9	+ 1.00	+ 0.47	+ 1.32	+ 1.40	+ 1.13	+ 0.84	+ 0.90
10	+ 1.02	+ 0 47	+ 1.35	+ 1.45	+ 1.18	+ 0.81	+ 0.90
11	+ 1.00	+ 0.52	+ 1.42	+ 1.49	+ 1.21	+ 0.82	+ 0.91
12	+ 0.99	+ 0 53	+ 1.44	+ 1.51	+ 1.24	+ 0.84	+ 0.93
13	+ 0.98	+ 0.52	+ 1.44	+ 1.50	+ 1.23	+ 0.85	+ 0.94
14	+ 1.00	+ 0.63	+ 1.49	+ 1.58	+ 1.28	+ 0.89	agitato
15	+ 1.08	+ 0.69	+ 1.51	+ 1.59	+ 1.30	+ 0.91	+ 0.99
16	+ 1.03	+ 0.70	+ 1.47	+ 1.51	+ 1.24	+ 0.92	+ 0.99
17	+ 0.97	+ 0.70	+ 1.38	+ 1.45	+ 1.19	+ 0.90	+ 0.98
18	+ 0.89	+ 0.69	+ 1.30	+ 1.39	+ 1.15	+ 0.87	+ 0.98
19	+ 0.87	+ 0.68	+ 1.25	+ 1.34	+ 1.11	+ 0.89	+ 0.98
20	+ 1.02	+ 0.72	+ 1.38	+ 1.38	+ 1.14	+ 0.89	+ 0.99
21	+ 1.15	+ 0.85	+ 1.65	+ 1.71	+ 1.40	+ 0.79	+ 1.02
22	+ 1.10	+ 0.87	+ 1.68	+ 1.75	+ 1.45	+ 0.79	+ 1.03
23	+ 1.07	+ 0.86	+ 1.64	+ 1.72	+ 1.42	+ 0.80	+ 1.03
24	+ 1.03	+ 0.85	+ 1.58	+ 1.67	+ 1.38	+ 0.75	+ 1.03
25	+ 1.00	+ 0.85	+ 1.57	+ 1.59	+ 1.31	+ 0.77	+ 1.03
26	+ 1.41	+ 0.99	+ 1.64	+ 1.76	+ 1.47	+ 0.69	+ 1.04
27	+ 1.59	+ 1.08	+ 1.78	+ 1.84	+ 1.54	+ 0.68	+ 1.05
28	+ 1.57	+ 1.08	+ 1.79	+ 1.86	+ 1.56	+ 0.68	+ 1.05
29	+ 1.49	+ 1.06	+ 1.71	+ 1.81	+ 1.51	+ 0.66	+ 1.05
30	+ 1.39	+ 1.04	+ 1.64	+ 1.75	+ 1.46	+ 0.66	+ 1.05

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

LUGLIO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M 193.50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64 55 * 9^h
1	+ 1.33	+ 1.01	+ 1.59	+ 1.70	+ 1.41	+ 0.63	+ 1.05
2	+ 1.27	+ 0.98	+ 1.54	+ 1.65	+ 1.36	+ 0.62	+ 1.05
3	+ 1.20	+ 0.96	+ 1.54	+ 1.61	+ 1.32	+ 0.63	+ 1.05
4	+ 1.15	+ 0.93	+ 1.50	+ 1.57	+ 1.28	+ 0.61	+ 1.09
5	+ 1.05	+ 0.89	+ 1.45	+ 1.54	+ 1.25	+ 0.61	+ 1.08
6	+ 1.02	+ 0.85	+ 1.41	+ 1.49	+ 1.21	+ 0.60	+ 1.09
7	+ 0.98	+ 0.80	+ 1.37	+ 1.45	+ 1.17	+ 0.60	+ 1.09
8	+ 0.92	+ 0.78	+ 1.33	+ 1.41	+ 1.13	+ 0.55	+ 1.08
9	+ 0.88	+ 0.74	+ 1.30	+ 1.37	+ 1.09	+ 0.53	+ 1.08
10	+ 0.82	+ 0.71	+ 1.26	+ 1.32	+ 1.05	+ 0.52	+ 1.08
11	+ 0.77	+ 0.68	+ 1.22	+ 1.28	+ 1.01	+ 0.49	+ 1.08
12	+ 0.72	+ 0.66	+ 1.19	+ 1.25	+ 0.97	+ 0.47	+ 1.08
13	+ 0.68	+ 0.63	+ 1.15	+ 1.21	+ 0.93	+ 0.44	+ 1.07
14	+ 0.63	+ 0.60	+ 1.11	+ 1.17	+ 0.90	+ 0.41	+ 1.07
15	+ 0.59	+ 0.57	+ 1.07	+ 1.13	+ 0.87	+ 0.40	+ 1.07
16	+ 0.55	+ 0.57	+ 1.03	+ 1.09	+ 0.84	+ 0.38	+ 1.07
17	+ 0.51	+ 0.57	+ 0.99	+ 1.05	+ 0.81	+ 0.38	+ 1.06
18	+ 0.48	+ 0.55	+ 0.95	+ 1.02	+ 0.78	+ 0.35	+ 1.06
19	+ 0.45	+ 0.53	+ 0.91	+ 0.99	+ 0.75	+ 0.32	+ 1.06
20	+ 0.40	+ 0.50	+ 0.88	+ 0.95	+ 0.72	+ 0.32	+ 1.09
21	+ 0.39	+ 0.48	+ 0.86	+ 0.94	+ 0.71	+ 0.30	+ 1.09
22	+ 0.36	+ 0.46	+ 0.83	+ 0.92	+ 0.70	+ 0.28	+ 1.09
23	+ 0.32	+ 0.44	+ 0.81	+ 0.88	+ 0.68	+ 0.26	+ 1.07
24	+ 0.29	+ 0.42	+ 0.79	+ 0.88	+ 0.66	+ 0.25	+ 1.07
25	+ 0.28	+ 0.40	+ 0.77	+ 0.87	+ 0.65	+ 0.25	+ 1.08
26	+ 0.25	+ 0.39	+ 0.76	+ 0.86	+ 0.64	+ 0.24	+ 1.07
27	+ 0.25	+ 0.36	+ 0.75	+ 0.85	+ 0.63	+ 0.21	+ 1.07
28	+ 0.24	+ 0.34	+ 0.74	+ 0.84	+ 0.62	+ 0.20	+ 1.07
29	+ 0.20	+ 0.32	+ 0.73	+ 0.83	+ 0.61	+ 0.17	+ 1.05
30	+ 0.19	+ 0.30	+ 0.72	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.13	+ 1.05
31	+ 0.16	+ 0.28	+ 0.71	+ 0.81	+ 0.59	+ 0.12	+ 1.04

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

GIUGNO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	748.7	749.1	750.7	749.5	+18.2	+23.6	+20.8	+26.0	+15.9	+20.2	12.8
2	53.0	52.3	52.7	52.7	+19.8	+24.0	+20.2	+26.1	+16.2	+20.6	
3	53.6	52.5	52.3	52.8	+17.2	+17.7	+17.0	+20.5	+15.5	+17.5	3.2
4	52.3	51.1	52.2	51.9	+18.8	+24.2	+21.8	+28.0	+14.8	+20.7	2.5
5	54.3	52.4	52.2	53.0	+21.4	+28.2	+23.0	+30.0	+16.0	+22.6	
6	753.7	753.1	754.1	753.6	+21.7	+27.5	+23.5	+30.3	+16.1	+22.9	2.1
7	56.3	55.0	54.4	55.2	+22.4	+27.8	+24.0	+31.0	+16.2	+23.4	0.3
8	52.6	50.1	49.1	50.6	+23.4	+29.7	+23.8	+32.5	+17.3	+24.3	
9	46.9	44.1	43.3	44.8	+22.2	+28.2	+21.4	+33.0	+18.3	+23.7	
10	41.7	40.1	41.3	41.0	+21.8	+17.7	+17.4	+26.0	+16.5	+20.4	44.3
11	743.2	743.0	745.0	743.7	+19.0	+23.8	+19.2	+27.0	+15.1	+20.1	12.9
12	46.7	45.6	46.4	46.2	+16.6	+21.9	+17.6	+27.3	+13.0	+18.6	22.3
13	45.3	43.5	41.1	43.3	+14.8	+14.5	+14.4	+16.7	+14.0	+15.0	26.2
14	42.2	41.6	44.1	42.6	+14.2	+21.9	+16.6	+25.4	+12.8	+17.2	9.0
15	48.8	48.5	49.7	49.0	+17.9	+23.2	+18.6	+26.0	+11.9	+18.6	
16	754.8	754.5	754.8	754.7	+17.7	+24.0	+19.8	+25.7	+12.0	+18.8	
17	53.6	51.8	51.7	52.4	+19.2	+23.7	+20.6	+27.5	+13.6	+20.2	
18	51.7	50.7	50.0	50.8	+19.9	+25.2	+21.6	+27.0	+14.7	+20.8	
19	49.1	48.3	47.2	48.2	+21.2	+23.6	+20.6	+25.3	+18.0	+21.3	1.6
20	45.0	45.0	48.6	46.2	+20.0	+17.7	+17.5	+26.7	+15.4	+19.9	8.5
21	751.9	752.0	752.9	752.3	+18.5	+25.6	+22.2	+29.7	+11.5	+20.5	
22	54.6	52.9	52.5	53.3	+21.6	+27.1	+23.6	+29.9	+14.8	+22.5	
23	52.0	50.2	49.4	50.5	+22.7	+28.0	+24.0	+31.0	+15.8	+23.4	
24	49.3	48.9	49.3	49.2	+21.4	+26.9	+22.8	+29.5	+18.3	+23.0	
25	49.8	49.3	48.7	49.3	+23.1	+21.4	+17.8	+29.6	+17.4	+21.9	2.4
26	749.5	749.0	749.8	749.4	+19.9	+25.0	+21.4	+29.5	+15.7	+21.6	3.2
27	50.4	49.7	50.9	50.3	+20.2	+26.2	+21.6	+27.5	+16.3	+21.4	8.3
28	55.8	55.1	56.0	55.6	+20.4	+25.8	+22.9	+29.4	+14.4	+21.8	
29	57.0	54.7	53.4	55.0	+22.0	+26.9	+24.8	+31.0	+16.2	+23.5	
30	52.4	49.7	48.0	50.1	+23.4	+28.8	+24.4	+30.5	+17.4	+23.9	
M.	750.54	749.46	749.73	749.91	+19.99	+24.33	+20.83	+27.85	+15.37	+21.01	159.6

		mm					
Altezza barom.	mass.	757.2	g. 29	Temperatura	mass.	+33°.0	g. 9
„ „	min.	740.1	„ 10	„	min.	+11°.5	„ 21
„ „	media	749.91		„	media	+21°.01	

Temporale il giorno 5, 6, 10, 11, 14, 19, 20, 25 e 27.

Grandine il giorno 10 e 14.

Nebbia il giorno 4.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GIUGNO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	12.9	12.7	13.3	12.8	83	59	73	75.5	10	7	4	NE	NE	E	5
2	13.0	13.4	13.7	13.2	76	61	78	75.5	10	7	6	SE	SE	NE	9
3	11.7	11.8	12.0	11.7	80	78	84	84.4	10	10	10	NE	N	E	8
4	12.6	10.9	9.4	10.8	82	49	49	63.8	5	3	2	NW	NW	SW	5
5	13.0	13.7	13.9	13.4	68	48	66	64.5	3	6	4	SE	W	SE	4
6	12.2	12.5	12.5	12.2	63	46	58	59.5	5	5	9	E	SW	NE	8
7	11.7	11.0	11.4	11.2	58	39	51	53.1	2	1	0	W	W	S	5
8	12.0	10.1	8.9	10.2	56	32	41	46.8	0	2	6	W	W	SW	6
9	11.5	11.0	12.0	11.3	58	39	64	57.5	3	6	8	SW	SW	NW	8
10	11.8	13.1	11.5	11.9	61	87	78	79.1	9	10	10	W	E	N	6
11	11.8	12.4	12.2	12.2	78	57	73	73.2	9	6	9	E	SE	E	7
12	10.7	10.2	11.0	10.4	76	52	73	70.9	8	4	9	SE	S	E	9
13	10.3	10.9	10.6	10.5	82	89	87	89.9	10	10	8	E	E	E	13
14	9.9	10.7	5.9	8.6	82	55	42	63.6	10	2	4	N	W	NW	12
15	3.8	5.4	8.6	5.7	25	26	54	38.9	0	1	0	NW	NW	NW	11
16	8.7	9.3	9.5	9.1	58	42	55	55.6	5	9	4	E	E	SE	7
17	9.4	8.5	9.7	9.0	57	39	54	53.9	9	5	3	E	NW	SW	6
18	10.3	11.9	13.1	11.6	60	50	69	63.6	3	8	6	W	SW	N	5
19	12.6	15.3	14.1	13.9	68	71	78	76.2	8	10	10	E	E	SE	7
20	14.4	9.1	9.6	10.8	83	60	66	73.6	7	10	1	NE	NE	SE	7
21	9.6	7.4	9.7	8.7	61	30	48	50.2	2	2	3	E	SE	CALMA	4
22	9.8	8.9	10.7	9.6	51	33	49	48.2	3	3	2	SE	SW	NE	7
23	11.1	8.9	11.7	10.4	54	32	53	50.3	6	5	7	NE	SE	NE	4
24	11.4	10.6	13.7	11.7	60	40	66	59.2	10	7	8	CALMA	SE	NW	5
25	12.7	12.6	12.7	12.5	61	67	84	74.6	6	9	10	SE	SE	N	9
26	13.4	13.3	8.8	11.7	78	56	45	63.6	9	6	4	W	SW	SW	6
27	12.0	11.4	10.1	11.0	68	45	53	59.2	4	6	5	SW	W	W	7
28	9.5	8.0	10.2	9.0	54	43	49	49.2	2	1	1	E	SW	CALMA	6
29	9.6	10.5	12.1	10.6	49	40	52	50.9	1	1	0	SE	NW	CALMA	6
30	12.4	13.4	13.8	13.0	58	45	61	58.6	5	7	8	E	SW	SW	6
M.	11.22	10.96	11.21	10.96	64.93	50.00	61.77	62.77	5.8	5.6	5.4				6.9

Tens. del vap. mass. 14.4 g. 20
" " " min. 3.8 " 15
" " " med. 10.96
Umid. mass. 89 % g. 13
" min. 25 % " 15
" media 62.77 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	10	18	15	2	14	11	11	4

Media nebul. relat. nel mese 5.6

Adunanza del 9 novembre 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Briosi, Celoria, Del Giudice, Gabba B., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Jung, Menozzi, Minguzzi, Murani, Paladini, Ratti, Sabbadini, Sayno, Scherillo, Vivanti, Zuccante.
E i SS. CC.: Abraham, Antony, Bonfante, Bordoni-Uffreduzzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi A., Fantoli, Gorra, Grassi, Guarnerio, Livini, Pascal C., Sraffa, Volta.
Giustificano la loro assenza i MM. EE. Vidari E., e Gabba L., segretario.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza del 6 luglio ultimo scorso. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario, prof. Zuccante, dà comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, le seguenti:

Caligaris A. La concezione scientifica e i problemi più importanti della filosofia giuridica. Rocca S. Casciano, 1911.

Frati C. e Segarizzi. Catalogo dei codici marciani italiani, a cura della direzione della r. Biblioteca Nazionale di S. Marco in Venezia. Vol. 2 (Classi IV e V). Modena, 1911.

Giulini A. Nozze Monegasco-Milanesi. Milano, 1911.

— I marchesi Moriggia, castellani di Frino. Intra, 1911.

— Uno Stuart a Milano nel settecento? Milano, 1911.

James W. Memories and studies. New York, 1911.

Lattes E. Secondo seguito del Saggio di un indice lessicale etrusco. Napoli, 1911.

Maltese F. Il sacerdote nell'etica, nell'estetica, nella didattica. Catania, 1911.

Marletta F. Il " Trolio e Griseida „ di Angelo Leonico. Contributo alla storia della varia fortuna del Boccaccio. Catania, 1911.

Rasi P. Per nozze Mazzoni. Epistolario con Costantino Nigra. Pavia, 1911.

— Bibliografia virgiliana. 1909. Mantova, 1911.

Ratti A. Un trattatello di ascetica in volgare alto-italiano (pavese) del secolo XIV. Estratto dagli " Studi letterari e linguistici „ dedicati a Pio Rajna. Firenze, 1911.

Rondoni G. e Michel E. Domenico Zanichelli ed Ernesto Masi. Firenze, 1909.

Rossitto F. La città di Barcellona-Pozzo di Gotto descritta ed illustrata con documenti storici. Messina, 1911.

Rotondi G. Gli atti in frode alla legge nella dottrina romana e nella sua evoluzione posteriore. Torino, 1911.

N. 210 tesi di laurea dell'Universitäts-Bibliothek di Giessen, dell'annata 1910-11.

N. 95 tesi di laurea dell'Università di Strasburgo.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Agamennone G. e Cavasino A., Sulla presunta periodicità dei grandi terremoti che colpiscono la costa delle Marche e delle Romagne. Modena, 1911.

— Il terremoto laziale del 10 aprile 1911. Roma, 1911.

Almansi E. Introduzione alla scienza delle costruzioni. Torino, 1901.

Borghino G. N. Metodo generale di estrazione delle radici e di soluzione delle equazioni, con numerose tavole per l'estrazione delle radici e la soluzione delle equazioni fino al 10° grado. Torino, 1911.

Carta dimostrativa della Tripolitania e Cirenaica. Roma, 1911.

Commissione intern. dell'insegnamento matematico, radunatasi in Milano nel 1911. — Relazioni delle Sottocommissioni: Italiana, Austriaca, Francese, Germanica, Inglese, Olandese, Svedese, e Svizzera.

Harriman. Alaska Series of the Smithsonian Institution. Vol. 1-13. Washington, 1910-11.

Journal (The Tôhoku Mathematical), Vol. 1, N. 1, Sendai, Japan, 1911.

Koerner G. La determinazione del luogo chimico nei composti così detti aromatici. Milano, 1911.

KOERNER G. Ueber die Bestimmung des chemischen Ortes bei den aromatischen Substanzen. Leipzig, 1910.

Ljetopis Jugoslavenske Akademie znanosti i umjetnosti. Svezak 25. Zagabria, 1911.

OCHITOWITSCH A. Beweis des grossen Fermatschen Satzes. Kasan, 1910.

ORLEANS (DUC D'). Campagne arctique de 1907. Bruxelles, 1911.

PALAZZO L. Meteorologia e geodinamica. Roma, 1911.

PASCAL E. Sopra una semplice ma notevole variante nella costruzione dell'integrafo di Abdank-Abakanowicz. Napoli, 1911.

Publikacija (Popis) Jugoslavenske Akademie znanosti i umjetnosti, od god 1867 do 1. serije god 1911. Zagabria, 1911.

Rad Jugoslavenske Akademie znanosti i umjetnosti. Knjiga, 185.

SARASIN ED. e TOMMASINA T. Sur quelques phénomènes annexes à la radioactivité induite. Genève, 1911.

Statistica al 1° gennajo 1911 delle caldaie e recipienti a vapore sottoposti alla sorveglianza del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, 1911.

TOMMASINA T. Sur une modification donnant plus de liberté d'allure et de sureté aux aéroplanes. Genève 1911.

— Sur un appareil d'aviation non renversable et effectuant automatiquement le vol plané en cas d'arrêt du moteur. Genève, 1911.

USAI G. Su uno speciale determinante di funzioni. Livorno, 1911.

Indi il presidente, dato il benvenuto ai colleghi, pronuncia le parole che qui si trascrivono:

" Stiamo oggi per riprendere i nostri lavori fecondi e di indole tutta scientifica in un momento solenne per la patria.

" Io non credo che in quest'aula, per quanto sacra alle sole verità della scienza e alle serene indagini della mente, debbano tacere sempre e quasi per partito preso i sentimenti nostri di cittadini. Volino quindi in questo istante il pensiero riverente e il plauso nostro agli esperti e audaci capitani, ai giovani valorosi che, su mari già solcati con onore dalle navi degli antenati nostri, su terre le quali portano ancora le traccie gloriose della nostra civiltà antica, eroicamente, col sangue loro onorato, con le vite loro preziose seppero eccitare e segnare a caratteri indelebili il risveglio della coscienza nazionale da troppi anni depressa. La scienza, che, in 50 anni di vita libera, già seppe con ricerche sapienti e geniali e con l'opera di uomini insigni risalire a riconosciuta rinomanza,

esprima oggi pubblicamente per bocca nostra all'armata nazionale, all'esercito nazionale, sentimenti di gratitudine viva e meritata.

" Compiuto questo che a me parve dovere di cittadino, io adempio ora, pur con animo mesto, al compito che in quest'aula mi incombe, di annunziare al corpo accademico la morte del professore Achille Visconti, nostro Socio corrispondente dal 1871, e dal 1904 Membro effettivo. Serenamente la mattina del giorno 2 di ottobre egli spirò, terminando a 75 anni la vita sua modesta, ma nobile e degna del più profondo rispetto.

" L'anno 1859 lo trovò a Pavia studente anziano di medicina in quella illustre Università. Senza esitazione varcò il confine piemontese, si arruolò nell'esercito sardo, e, comandato, si piegò al servizio chirurgico nell'ospedale di Santa Croce in Torino. Laureatosi nel 1861, ebbe nei primi anni a lottare contro ostacoli che noi tutti, più o meno, conosciamo per esperienza. Nel 1863 riuscì egli a vincere a Pavia un concorso governativo che gli permise di recarsi all'estero, di frequentare per due anni a Berlino le lezioni dell'illustre Virchow e di visitare a Vienna alcune scuole rinomate, fra le altre quella di von Oppolzer.

" Fu la sua fortuna. Tornato a Milano qui potè proseguire gli studi suoi favoriti di anatomia patologica e di istologia normale, ottenendo nel 1868 il posto di prosettore nell'Ospedale Maggiore. Avrebbe potuto nel 1871 coprire nell'Università di Palermo la cattedra offertagli di anatomia patologica, ma non volle abbandonare la sua città nativa. Qui continuò indefesso lavori e studi: operosissimo, qui fece pubblicazioni non poche, 21 delle quali stampate nei nostri *Rendiconti:* qui efficacemente cooperò allo svolgersi della coltura scientifica italiana.

" Grandi devono essere state le benemerenze di Achille Visconti, e io lo desumo dall'attestato di stima che i colleghi dell'Ospedale Maggiore a lui rivolsero nel 1903 in occasione del ventesimoquinto suo anno di prosettorato, e dalle onoranze solenni che a lui i medici tributarono nel 1907, fatti amendue, se io non erro, piuttosto unici che rari.

" Dolori domestici immeritati travagliarono pur troppo l'anima sua onesta. Forse essi furono la causa della malattia che ne contristò gli ultimi anni, e che lo condusse alla tomba fra il rimpianto nostro e di quanti lo conobbero „.

Alle nobili parole del presidente fa plauso il Corpo accademico.

Il M. E. prof. Golgi, associandosi all'elogio pronunciato dal presidente, commemora largamente l'opera scientifica del compianto M. E. prof. Achille Visconti.

Il S. C. prof. Francesco Grassi che fu, insieme col S. C. Riccardo Arnò, delegato dall'Istituto a rappresentarlo al Congresso internazionale delle applicazioni elettriche, il quale ebbe luogo in Torino nel passato settembre, riferisce intorno ai risultati, molti e notevoli, del Congresso stesso.

" Il momento attuale, egli dice, rendeva quel Congresso di particolare interesse a motivo dei problemi che si offrono a cotesta branca cospicua dell'attività scientifica e tecnica. Pur tacendo, infatti, di quanto riguarda le centrali elettriche, le reti di distribuzioni e la misurazione dell'energia elettrica, basti ricordare il grave dibattito sul tipo di corrente più adatto alla trazione; basti ricordare le questioni riguardanti la elettrometallurgia — segnatamente dell'acciaio — la radiotelegrafia, la telefonia automatica o semiautomatica e quella a grande distanza, la radiotelefonia. Un momento, adunque, in cui — intorno alle applicazioni elettriche — si agitano questioni di grande interesse non solo scientifico e tecnico, ma anche economico e sociale.

" L'avere poi, un numero grande di tecnici tra i più eminenti di tutti i paesi civili, anche extraeuropei — si ricordano, ad esempio, gli Stati Uniti d'America, il Messico, il Cile, l'Equatore, le Indie Inglesi, il Siam, il Giappone — partecipato al Congresso con comunicazioni, rapporti, discussioni, ha fatto sì che esso riuscisse realmente fecondo di risultati pratici.

" Finalmente non è a passarsi sotto silenzio come l'esservi stati rappresentati ufficialmente i Governi di tutte le grandi nazioni, lasci fondata speranza che non rimangano sterili i voti del Congresso riguardanti certi punti fondamentali, a cui dovrebbe informarsi la legislazione per quanto concerne le applicazioni industriali dell'elettricità.

" Nel complesso, pertanto, si può dire che il Congresso di Torino merita di prendere posto tra quei Congressi internazionali di elettricità che — a cominciare da quello riunitosi a Parigi nel 1881 — costituiscono la serie delle pietre miliari della strada trionfale percorsa da cotesta figlia meravigliosa dell'ingegno e dell'attività umana ".

Indi si passa alle letture.

Il S. C. prof. Alessandro Groppali, non avendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto della sua nota: *I fondamenti giuridici della dottrina solidaristica;* il sunto viene letto dal segretario;

Il S. C. prof. Cesare Porro non ha potuto egualmente intervenire all'adunanza; le sue *Note geologiche sulle Alpi bergamasche e bresciane* sono presentate per lui ed illustrate dal M. E. professor Artini;

Il S. C. prof. Guido Bordoni-Uffreduzi intrattiene l'Istituto: *Sulla difesa igienica contro il colèra;*

La nota del dott. Luigi Galvani, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche, sulla *Rappresentazione analitica di una funzione totalmente discontinua, che nell'intorno di un punto qualunque acquista valori propri di n funzioni arbitrarie date*, non prestandosi alla lettura, verrà senz'altro inserita nei *Rendiconti.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno il conferimento di una pensione accademica nella Classe di scienze matematiche e naturali, rimasta vacante per la morte del M. E. prof. Achille Visconti. Votano a norma di regolamento i Membri effettivi pensionati. Fatto lo spoglio delle schede, scrutatori i MM. EE. Gobbi e Murani, risulta che la pensione accademica è conferita con 8 voti su 8 votanti al M. E. professor Forlanini della r. Università di Pavia, a far tempo da oggi 9 novembre 1911.

Viene, nell'ordine del giorno, la relazione sul concorso all'assegno della Fondazione Vittorio Emanuele II presso la Cassa di Risparmio. Poichè è assente il relatore, la relazione viene rimandata alla prossima adunanza del 16 corr.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

I FONDAMENTI GIURIDICI
DELLA DOTTRINA SOLIDARISTICA.

Nota
del prof. ALESSANDRO GROPPALI.

(*Adunanza del 9 novembre 1911.*)

L'*Institut international de sociologie*, che nel campo delle scienze sociali si è acquistato tanti titoli di benemerenza, ha nel Luglio del 1909 radunato a Berna i propri soci e i propri membri per discutere intorno al problèma della solidarietà sociale che in questi ultimi anni ha polarizzato le menti ed appassionato gli animi a tal punto che il Brisson non ha esitato a chiamare la concezione solidaristica, di cui il Bourgeois è il più geniale assertore, " *la filosofia ufficiale della terza Repubblica* ".

Le memorie lette in questo Congresso e la relazione delle discussioni che hanno suscitato sono state raccolte e pubblicate in due volumi per i tipi della casa editrice Giard et Brière (1) ed essi costituiscono una fonte di importanza non trascurabile per coloro che vogliono vedere lumeggiata da parecchi de'suoi molteplici aspetti quella concezione filosofica che considera la solidarietà come il cemento e l'anima della vita sociale.

Una notevole lacuna però si rileva in questi resoconti, che contengono una fotografia serena e fedele delle sedute del Congresso: mentre, come è noto e come vedremo meglio in seguito, il quasi-contratto costituisce la base giuridica e nello stesso tempo il fondamento scientifico più importante della teoria solidaristica, su que-

(1) Tomes XII-XIII, Paris, 1911.

sto lato del problema non ha invece il Congresso proiettato alcun raggio di luce con una memoria speciale. Come il contratto rappresenta il fulcro della dottrina contrattualistica, così la figura giuridica del quasicontratto costituisce la spina dorsale della teoria solidaristica. Lo stesso presidente del Congresso, il barone Garofalo, nel suo discorso di apertura non potè non riconoscere che il merito principale del Bourgeois consiste nell'avere tentato di dare col quasicontratto una incrollabile base giuridica alla teoria solidaristica. Nonostante ciò, se si prescinde da qualche accenno che si trova nella memoria del Guyot (1), nessuno si è preoccupato di fare oggetto delle proprie indagini e delle discussioni del Congresso il tentativo del Bourgeois di trasportare nel campo del diritto pubblico un istituto di diritto privato che dall'Andler era già stato considerato come " uno dei più importanti avvenimenti intellettuali della cultura giuridica contemporanea „ (2).

Ora, non per colmare tale lacuna, chè noi non ci sentiamo di avere nè veste nè autorità per far ciò, ma, per completare alcune altre nostre indagini (3), vogliamo qui riprendere a trattare questo interessantissimo tema, esponendo anzitutto la tesi del Bourgeois e de'suoi seguaci che si illudono di aver spiegata col quasicontratto la vera natura del rapporto sociale ed il fondamento dei doveri morali e giuridici nascenti dalla convivenza sociale, ed in secondo luogo cercando di fissare così il posto che questa teoria occupa tra i tentativi di rinnovazione e di riforma del diritto, come il suo valore scientifico e la sua portata pratica.

Secondo il Bourgeois, l'uomo, per il fatto stesso che nasce in una società, contrae un'obbligazione verso l'associazione umana, perchè, in ogni atto della sua vita, fruisce del patrimonio che le generazioni passate gli hanno tramandato e che egli ha il dovere non solo di conservare fedelmente, ma anche di accrescere e di migliorare.

(1) Il GUYOT (*op. cit.*, pag. 264-5) si limita ad osservare che il Bourgeois ha dovuto svisare il Codice civile per dare un fondamento giuridico alla sua tesi.

(2) *Revue de métaphysique et de morale*, 1897, pag. 520. Paris.

(3) *La concezione solidaristica del Bourgeois e la teoria del quasi contratto*. Archivio giuridico, 1907.

Queste obbligazioni, derivando da un fatto di ordine naturale anteriore ad ogni consenso e superiore ad ogni volontà, non sono di natura contrattuale, ma rivestono un carattere speciale, potendosi esse far scaturire da una specie di quasicontratto creato dalla legge indipendentemente da qualsiasi convenzione preventiva. E, come nel fondo di ogni obbligazione giuridica, pubblica o privata, si trova sempre l'idea di un debito in modo esplicito o presunto riconosciuto, così lo scambio dei servizi e l'equa ripartizione delle passività e delle attività sociali costituiscono il fondamento e la materia del quasicontratto di associazione, il quale dà luogo non ad un semplice dovere morale, ma ad una vera e propria obbligazione giuridica munita di sanzione e fatta valere dall'autorità dello Stato.

La teoria del quasicontratto nel pensiero del Bourgeois non ha altro scopo che quello di dimostrare che, per giustificare un maggiore intervento dello Stato e per accrescere il numero delle obbligazioni degli individui, non occorre promulgare nuove leggi, ma basta fare ricorso a certe disposizioni già consacrate dal diritto privato vigente interpretandole ed applicandole con larghezza di criteri.

Piuttosto che all'opera innovatrice del legislatore, il solidarismo fa appello all'equità del magistrato indicandogli che in un angolo oscuro e dimenticato del vecchio diritto privato si cela la fonte del diritto nuovo, essendo l'istituto del quasicontratto suscettibile di insospettate applicazioni, ove lo si innesti sul tronco del diritto pubblico. E se i giudici si varranno dell'interpretazione estensiva del quasicontratto come strumento per compiere un'opera di giustizia riparatrice, nella divisione del lavoro, nel godimento comune del patrimonio della civiltà, negli ingiusti arricchimenti e nell'utilizzazione dei beni accumulati ed ereditati dai nostri antenati troveranno gli equivalenti giuridici della *negotiorum gestio*, della *communio incidens*, della *indebiti solutio* e della *haereditatis aditio*, che rappresentano le quattro figure più tipiche del quasicontratto elencate da Triboniano nelle sue *Istituzioni imperiali*. In omaggio ed in forza di queste disposizioni di legge estensivamente interpretate ed applicate rigidamente, essi potranno obbligare coloro che godono dei beneficî della civiltà ad assumersene anche i pesi ed i debiti col migliorare le condizioni di esistenza, col perfezionare gli istituti sociali, col restituire le ricchezze accumulate indipendentemente da ogni merito per contingenze fortuite, col contribuire ad alleviare le tristi conseguenze della miseria e delle malattie che ora ricadono

in gran parte su coloro che, piuttosto che gli artefici, ne sono le vittime innocenti.

***

Esaminiamo ora rapidamente le principali obbiezioni che sono state rivolte a tale teoria specialmente in merito all'analogia che essa istituisce tra il fatto volontario che dà nascita al quasicontratto ed il fatto naturale della solidarietà sociale, che costituisce il punto d'inserzione delle nuove riforme nei codici vigenti.

Specialmente contro la tesi del quasicontratto il D'Eichthal in una sua memoria letta all'*Académie des sciences morales et politiques* (1) ha opposto una serie di argomentazioni che meritano di essere riassunte.

Secondo il D'Eichthal, nel ragionamento del Bourgeois si nasconde una contraddizione che ne infirma e ne annulla ogni valore logico, perchè tra la solidarietà naturale, che insieme collega gli uomini per il fatto che essi fanno parte di una società anteriore alla loro nascita ed indipendente dalla loro volontà, e la solidarietà di diritto, che ad essi crea un'obbligazione giuridica, si apre un *hiatus* che non si può colmare se non colla dimostrazione dell'esistenza di un contratto vero e proprio. Nè a questa difficoltà si può sfuggire — incalza il D'Eichthal — col ricorrere ad istituti assai discussi dagli stessi giuristi come quello del quasicontratto e coll'attribuire ad essi una portata ed una estensione che nè la loro origine nè l'uso possono assolutamente giustificare, perchè i fatti, che, secondo lo stesso Bourgeois, dovrebbero dar luogo a questi quasicontratti di ordine pubblico, sono affatto involontari.

Ad un curioso *chasséz-croiséz* tra morti e vivi ci fa poi assistere, secondo il D'Eichthal, il Bourgeois, il quale sostiene che, poichè noi non possiamo soddisfare i nostri debiti verso i nostri antenati, che ci hanno legato un cospicuo patrimonio di benessere e di civiltà, così dobbiamo riconoscere come nostri creditori i vivi e fare con questi ciò che con quelli siamo nelle condizioni di non poter fare. Ma, oltre che contro questo inspiegabile scambio di debitori

(1) *La solidarité sociale et ses nouvelles formules*, Paris, 1903, e pubblicato anche con aggiunte e col titolo « *Solidarité sociale et solidarisme* » in: « Pages sociales », Paris, 1909.

e di creditori, il ragionamento del Bourgeois va ad urtare contro un'altra difficoltà insormontabile derivante dal fatto che non si può e non si potrà mai, secondo giustizia, fare il bilancio esatto del nostro dare e del nostro avere. Se si deve ammettere — conclude il D'Eichthal la sua critica serrata — che gli individui siano usufruttuari a titolo oneroso di tutto ciò che ha origine e carattere sociale nelle risorse che la civiltà e le leggi anteriori hanno messo a loro disposizione, è più logico e meno contraddittorio arrivare fino alle estreme conclusioni del collettivismo e proclamare la necessità della socializzazione della proprietà e degli strumenti di lavoro.

Anche il Duprat (1) conviene in molte delle obbiezioni sollevate dal D'Eichthal, rimproverando specialmente al Bourgeois l'ambiguità dei termini che vizia uno dei quasicontratti fondamentali, su cui egli eleva la presente costituzione sociale, inquantochè, quando sostiene che i servizi che tutti rendono a ciascuno sono compensati dai servizi che ciascuno rende a tutti, dimentica che questo scambio reciproco di compensi e di sacrifici non si effettua in uno stesso gruppo di individui, tendendo la solidarietà a far ricadere parte dei beneficî che produce anche su coloro che non hanno mai fatto nulla per meritarseli.

***

A tutte queste obbiezioni ha cercato di rispondere il Brunot in una memoria intitolata: " *La solidarietà sociale come principio delle leggi* „ (2), in cui, oltre la parte critica, è sviluppata ampiamente anche la parte ricostruttiva, mettendosi sopra tutto in luce quella che deve essere la molla segreta e l'anima della nuova giustizia sociale.

Secondo il Brunot, la solidarietà sociale riposa sopra un sostrato di fatti incontestabili costituiti dalle varie e molteplici forme di interdipendenza onde gli uomini, vivendo in società, sono tra di loro indissolubilmente collegati. La condizione loro è esattamente paragonabile alla situazione dei coeredi nel caso dell'indivisione: è uno stato di fatto che obbliga coloro che sono i beneficiari dei vantaggi sociali a contribuire a soddisfare ai debiti ond'è gravato il patrimonio comune.

---

(1) *La solidarité sociale*, pag. 202, ecc. Paris, 1907.
(2) Paris, 1903.

Se poi, abbandonando queste generalità, si cerca di analizzare gli elementi giuridici di cui è intessuta la solidarietà sociale, si vede come essa si ordisca sulla trama di una serie di quasicontratti, tra i quali come i più importanti si devono ricordare: a) la *comunità di indivisione* data dal fatto che ogni cittadino possiede in comune il pubblico demanio ed il patrimonio ideale della sua patria; b) le *gestioni d'affari* senza mandato esplicito costituite dalla divisione del lavoro e dall'organizzazione amministrativa; c) il *pagamento dell' indebito* per cui gli individui sono obbligati a rimborsare in tutto od in parte il debito sociale; d) la *procreazione dei figli* che impone alla società obblighi pecuniari e morali.

Nè le obbiezioni che furono rivolte a questa teoria scuotono il Brunot nella sua profonda convinzione. Non ha alcun valore, secondo lui, il sostenere che la solidarietà come fatto naturale non possa creare obbligazioni di sorta, allo stesso modo onde noi nulla dobbiamo alla natura per la luce, per l'acqua, ecc., che ci prodiga, perchè in ultima analisi la solidarietà sociale, che insieme collega degli esseri morali e non dei minerali, non riveste i caratteri della fatalità e della necessità assoluta.

Minore consistenza ha ancora per il Brunot la tesi di coloro i quali sostengono che, siccome il quasicontratto implica un fatto volontario e la solidarietà sociale è invece un fatto naturale, così questa non può rientrare nella sfera giuridica di quello, perchè salta agli occhi di tutti l'*ignorantia elenchi* che la infirma. Infatti, mentre il Bourgeois concepisce il quasicontratto nel modo più largo e dal punto di vista del diritto civile generale, il D'Eichthal invece ad esso attribuisce il significato preciso e specifico che ha nel codice civile francese. Ed è tanto vero ciò che il Bourgeois, oltre che della gestione d'affari e del ricevimento dell'indebito, le due sole figure di quasicontratto contemplate dal codice civile francese, parla sempre anche della comunità d'indivisione e dell'accettazione d'eredità elencate da Triboniano nelle istituzioni imperiali ma non accolte dalle legislazioni moderne.

Nè infine sembra molto forte al Brunot l'argomentazione di quelli che impugnano la tesi del quasicontratto affermando che i principi del diritto privato non sono applicabili al diritto pubblico, perchè non vi possono essere due giustizie differenti e perchè la tradizionale distinzione tra il diritto pubblico ed il diritto privato ha piuttosto un valore soggettivo che un fondamento di fatto, obbiettivo.

Sbarazzato il terreno da tali obbiezioni preliminari, il Brunot, sicuro d'aver messo la sua tesi al coperto da ogni altro appunto, sostiene che, poichè la solidarietà sociale risulta da una combinazione di quasicontratti particolari e la società è da riguardarsi come una vera e propria persona civile capace di obbligarsi e di essere obbligata per mezzo di contratti, quasicontratti, delitti e quasidelitti, così nella solidarietà sociale si deve riconoscere una nuova fonte di norme giuridiche ed il principio di una concezione nuova della giustizia sociale.

Il principale fondamento della giustizia solidaristica deve essere, secondo il Brunot, l'eguaglianza, la quale non deve consistere soltanto nel proclamare tutti i cittadini eguali di fronte alla legge, ma altresì e soprattutto nel metterli in condizioni di poter tutti usufruire presso a poco nello stesso modo delle garanzie e dei vantaggi che la legge accorda.

" La correzione che la teoria solidaristica — dice il Brunot (1) — apporta alla concezione corrente della giustizia è analoga a quella che pratica un fisico, il quale, per prendere una temperatura esatta, tien conto dello spostamento dello zero ".

Le leggi in generale considerano come zero sociale lo zero apparente della nascita, ma questo è un grave errore, perchè, sebbene coll'abolizione della schiavitù e colla soppressione delle caste medievali si sia compiuto un grande progresso, non si è conseguita tuttavia l' eguaglianza di tutti gli individui di fronte alla legge, sussistendo ancora molti privilegi a vantaggio soltanto di determinate classi sociali.

La giustizia solidaristica è una giustizia riparatrice e, come tale, tende a correggere lo spostamento dello zero sociale, proponendosi di garantire a tutti la eguale possibilità di raggiungere quel livello di vita a cui ognuno può aspirare nel limite delle proprie attitudini e dei propri meriti. Ed essa non può confondersi con quella giustizia, a cui si ispirano le dottrine socialistiche, perchè, come bene si espresse con una formula incisiva il Rauh, " la giustizia solidaristica è una giustizia riparatrice, mentre la giustizia socialista è una giustizia preventiva ed organizzatrice; la prima è una terapeutica, la seconda un'igiene ".

---

(1) *Op. cit.*, pag. 71 e seguenti.

***

Con tali argomentazioni il Brunot difese la sua tesi dagli appunti e dalle obbiezioni del D'Eichthal, ma il dibattito non si arrestò qui, chè la sua memoria è stata bersaglio di altri contrattacchi ed oggetto di vivissima e serena discussione nelle sedute del 16 e del 30 maggio 1903 dell'Accademia di scienze morali e politiche (1): pensatori di valore indiscusso e di fama mondiale, come il Passy, il Leroy-Beaulieu, il Levasseur, il Sorel, il Tarde, il Glasson, ecc., partecipando a questo dibattito, hanno trovato modo quasi tutti incidentalmente di fare dei fondamenti giuridici della dottrina solidaristica un esame critico, di cui noi ci limiteremo ad esporre soltanto le osservazioni principali del Leroy-Beaulieu, del Rostand e del Glasson.

Secondo il Leroy-Beaulieu, l'obbligazione, a cui dà luogo il quasicontratto sociale accampato dal Bourgeois, è una vera e propria *obbligazione potestativa*, di cui, lungi dal potere esigere, ricorrendo ai mezzi legali, l'adempimento, nessuno mai riconoscerà e sancirà il valore giuridico.

Quasicontratto e debito sociale: ecco — nota il Rostand — in che cosa consiste tutta l'intima essenza innovatrice della teoria solidaristica, la quale si propone di fondare il dovere della beneficenza non più sul sentimento della carità o dell'amore, ma sopra un'obbligazione giuridica vera e propria, di modo che, quando essa sia violata, si possa ricorrere all'intervento della forza pubblica.

Senonchè, ammesso e non concesso che il debito sociale sia esattamente determinabile, il semplice buon senso, osserva il Rostand, suggerisce che, se davvero esistesse questo quasicontratto, non sarebbe necessario ricorrere a nuove leggi, ma basterebbe che i giudici ed i magistrati applicassero e sanzionassero le obbligazioni in esso contenute.

Secondo il Glasson, assai fragile è il fondamento giuridico su cui riposa la teoria solidaristica, perchè il quasicontratto a cui ricorre non si può inquadrare nè nella concezione che di esso avevano i Romani, nè in quella degli antichi giureconsulti francesi, nè tanto meno in quella ancora più imprecisa e vaga dei codici vigenti.

---

(1) *La solidarité sociale*, op. cit., pag. 84-154.

Fondamentalmente errato, a detta del Glasson, è il parallelo che Brunot istituisce tra la condizione dei membri del consorzio sociale e la situazione di coeredi che posseggano un patrimonio comune, di cui si debbano saldare i debiti. Anzitutto mentre la situazione dei coeredi è il risultato di un fatto volontario, dell'accettazione della successione, il fatto del nascere in una società è invece indipendente dalla nostra volontà; in secondo luogo, laddove in una successione i diritti dei coeredi sono identici e quando sorge una contestazione vi sono i tribunali a cui ricorrere per risolverla, per converso nella società queste condizioni non si verificano, non potendosi nel bilancio di ciascun cittadino nettamente determinare la colonna del debito sociale e quella del credito ed essendo impossibile, nei casi di conflitti, ricorrere all'autorità di nessun giudice estraneo alla contesa che non sia contemporaneamente giudice e parte interessata.

Anche noi nel nostro scritto già citato (1) facevamo al Bourgeois questi due appunti.

" Anzitutto — dicevamo — si può osservare che l'innesto del quasicontratto sul tronco del diritto pubblico non è destinato a dare tutti quei frutti che il Bourgeois, illudendosi, si ripromette, perchè l'obbligazione a cui esso dà luogo non può che avere un semplice valore morale.

" A due condizioni soltanto il quasicontratto nel campo del diritto pubblico potrebbe generare un' obbligazione giuridica vera e propria. In primo luogo sarebbe necessario un accordo di volontà risultante da un lato da una promessa e dall'altro da una corrispondente accettazione. Secondariamente l'oggetto che costituisce il contenuto dell'obbligazione nascente dal quasicontratto, concepito nei termini onde lo concepisce il Bourgeois, dovrebbe essere esattamente determinabile e riferibile a specificate persone e non globale ed affatto impersonale ".

Recentissimamente anche lo Scognamiglio in un suo lavoro (2), in cui sottopone ad un'acuta analisi critica la teoria del solidarismo, ne ha impugnato validamente il fondamento giuridico con forti argomentazioni.

Ammesso, egli dice, che possa riconoscersi nel rapporto che lega i vari componenti delle società passate e presenti quella speciale

(1) *Op. cit.*, pag. 12-13.
(2) *Del solidarismo*: v. Diritto e solidarismo, pag. 119-137. Napoli, 1911.

relazione che passa tra gestore e padrone di negozio, ammesso che i presenti abbiano dato mandato ai passati di preparare loro il mondo come è stato preparato, ammesso anche che la ratifica di una superiore potestà renda il mandato produttivo di effetti giuridici, la esecuzione del mandato non dà diritto, se non in casi eccezionali, come nei mandati commerciali, ad alcun compenso per il mandatario: quindi, se se ne toglie il dovere di gratitudine morale, scompare ogni obbligazione giuridica dei presenti verso i passati.

Inoltre — continua lo Scognamiglio — perchè si potesse con una certa analogia applicare i principî del quasicontratto al diritto pubblico, sarebbe necessario: 1) che i beneficî, di cui fruiscono le generazioni presenti, fossero stati preparati dalle generazioni passate con loro danno; 2) che gli individui delle passate e presenti generazioni avessero agito ed agissero, non avendo di mira il proprio bene, ma esclusivamente quello dei loro posteri o dei loro contemporanei.

Ed ora che abbiamo ricostruito maglia a maglia la rete delle principali argomentazioni con cui si è cercato di imprigionare e di colpire nel cuore la teoria del quasicontratto sociale, vediamo di fissare rapidamente il posto che essa occupa tra i tentativi di revisione e di riforma del diritto vigente.

Giustamente il Donati in un suo libro (1), ammirabile non meno per la copia della dottrina che per la perspicuità, sostiene che col termine generico di socialismo giuridico si designano due correnti di idee tra loro sostanzialmente diverse e per le finalità a cui tendono e per il metodo a cui si informano. Dal socialismo giuridico, nel rigoroso senso della parola, che mira, in armonia a' suoi ideali di emancipazione economica del proletariato, a rivoluzionare le basi dell'ordinamento giuridico attuale, bisogna tener sempre distinta quella tendenza teorico-pratica, che, propugnando nuove estensioni del principio della responsabilità o limitazioni nell'istituto della proprietà o l'intervento sempre più ampio dell'autorità nell'as-

---

(1) *Il socialismo giuridico e la riforma del diritto*, cap. I. Torino, 1910.

sunzione dei pubblici servizi o nuovi principî informativi della giustizia, aspira a correggere e migliorare il diritto vigente, conservandone le basi e la struttura fondamentale.

Secondo il Mater (1), il socialismo giuridico tende a " trasformare la società capitalistica in una società collettivistica o comunistica mediante l'azione internazionale dei lavoratori, l'organizzazione politica ed economica del proletariato in partito di classe e la socializzazione dei mezzi di produzione e di scambio ", e, come tale, si ispira a questi principî fondamentali: 1) mira a rivoluzionare le basi del diritto vigente e non a riformarne semplicemente il contenuto con una serie di modificazioni e di integrazioni; 2) studia le trasformazioni che si manifestano in modo più evidente nella compagine del diritto attuale per affrettarne l'evoluzione e per prendere da esse le mosse per la realizzazione dei punti del suo programma di più facile ed immediata attuazione; 3) imprime un contenuto ed una forma giuridica alle rivendicazioni socialiste sia negativamente col fare la critica dello studio attuale delle leggi e della giurisprudenza, sia positivamente coll'innestare germogli di nuove istituzioni giuridiche sul tronco del diritto esistente; 4) interpreta il diritto in vigore nel senso delle rivendicazioni propugnate in modo da prepararne e da legittimarne la graduale attuazione.

Crediamo che, in tal modo concepito, il socialismo giuridico possa vittoriosamente sfuggire agli appunti che ad esso ha rivolto il Donati, il quale a tale movimento di pensiero e di azione ha opposto, secondo il nostro modesto avviso, illegittimamente questo dilemma per cercare di infirmarne ogni valore: o il socialismo giuridico, adattandosi alle esigenze della realtà ed ottemperando alla legge di gradualità, per essere pratico, deve limitarsi a consigliare e promuovere riforme che integrino e non violentino il diritto vigente, ed allora deve abbandonare il pensiero di realizzare quella profonda rivoluzione che esso vagheggia; o vuole essere decisamente rivoluzionario, ed allora dovrà rinunciare ai capisaldi fondamentali del suo programma, cioè al diritto all'esistenza ed al diritto al prodotto integrale del lavoro, perchè il riconoscimento e la statuizione di questi porterà inevitabilmente alla dissoluzione della società presente.

(1) *Le socialisme juridique*, Revue socialiste. Luglio 1904, Paris.

Questa antitesi, che, secondo il Donati, infirma il socialismo giuridico, è ancora in ultima istanza l'antitesi che intercorre tra il metodo riformistico e quello rivoluzionario. Noi crediamo peraltro che essa sia tal poco artificiosa e che esista piuttosto nel campo delle astrazioni che in quello della realtà.

È la nostra mente che, preoccupata delle differenze che intercedono tra il momento iniziale ed il concetto che essa si forma del momento finale di un movimento sociale, crede che essi siano assolutamente irreconciliabili, ma, quando si pensi invece che ogni rivoluzione, per quanto profonda e radicale, non è che l'ultimo portato di una lunga e graduale evoluzione e che i primi germi di istituti, che a tutta prima sembrano inconciliabili con futuri vagheggiati istituti, potranno svolgendosi prepararci imprevedibili sorprese, si deve legittimamente concludere che la lamentata antitesi tra riforma e rivoluzione nel campo del diritto è destinata a risolversi nel corso degli avvenimenti storici.

Certo, per richiamarci all'esempio citato dal Donati, concependo astrattamente da una parte il diritto al lavoro nella sua rigida configurazione dottrinale e dall'altra l'attuale ordinamento economico, tosto balzano agli occhi di tutti i contrasti che tra di loro intercedono, ma, quando si prescinde dalle astrazioni e si guarda alla realtà concreta, allora subito si scorge che la medesima violenta antitesi non intercede tra l'assistenza, che i principali Stati moderni concedono alla disoccupazione involontaria e che rappresenta il primo embrione del diritto al lavoro, e l'assetto presente della proprietà privata, a cui la legislazione moderna impone sempre maggiori sacrifici per soddisfare alle nuove esigenze sociali.

In ogni modo, il socialismo giuridico, sia che lo si concepisca col Mater come un movimento rivoluzionario nel fine ed evoluzionistico nel metodo, sia che col Donati lo si consideri come un movimento a sfondo spiccatamente rivoluzionario e quindi condannato ad una congenita irrimediabile sterilità, differisce pur sempre sostanzialmente dalla dottrina solidaristica, la quale è caratterizzata da un contenuto affatto speciale, così per l'ideale donde muove, come per i mezzi onde si prefigge di conseguirlo.

In due punti principalmente queste teorie si scostano tra loro, propugnando esse una tesi affatto differente sia in merito alla proprietà, sia intorno alle funzioni della giustizia. Alla teoria solidaristica ripugna ammettere la socializzazione della proprietà del suolo e dei mezzi di lavoro, perchè teme di abbassare il livello dell'uomo, in esso paralizzando lo stimolo dell'interesse individuale e soffocando la scintilla della iniziativa personale. Essa, lungi dal propugnare la distruzione della proprietà privata, vorrebbe aprire a tutti l'adito a conquistarla come premio del lavoro, come strumento di elevazione morale e sociale, pur prefiggendosi con una serie di provvedimenti legislativi di temperarne gli abusi e di devolverne in parte i profitti a vantaggio delle classi meno abbienti.

In armonia a questa tesi, la dottrina solidaristica sostiene altresì che funzione precipua della giustizia deve essere quella di provvedere a mettere tutti i cittadini indistintamente in condizioni di potere svolgere liberamente le loro attitudini naturali fuori da ogni impedimento e da ogni vincolo che la legge, sancendo privilegi e prerogative speciali per determinate classi sociali, abbia potuto artificialmente creare.

Diversamente dalla maggioranza dei socialisti — una *communis opinio* su questo argomento non esiste — secondo i quali la missione essenziale della giustizia dovrebbe essere quella di parificare per tutti le condizioni della vita in modo da sopprimere non solo le disparità derivanti dalla diversa posizione sociale, ma eziandio quelle che traggono loro radice e si alimentano dalle differenti capacità naturali, il solidarismo all'opposto sostiene che, se è irraggiungibile l'eguaglianza assoluta, perchè in contrasto colle esigenze fondamentali della natura umana, si può invece tendere alla progressiva socializzazione del diritto sia col livellare le disuguaglianze economiche, che ora intercedono fra i miliardari ed i nullatenenti, sia col subordinare gli interessi individuali a quelli sociali, sia col garantire una maggiore protezione giuridica ai diseredati.

Ed anche per il metodo d'azione sociale e giuridica differiscono profondamente tra di loro queste due teorie: i socialisti mirano ad elevare le condizioni economiche del proletariato e ad infondere in esso una nuova coscienza de' suoi bisogni e de' suoi diritti allo scopo di metterlo in grado di gestire per proprio conto la complessa azienda socale; i solidaristi aspirano invece non al trionfo di una classe sopra tutte le altre, ma alla loro coesistenza ed armonia:

nella concezione socialistica la lotta di classe è considerata come leva di ascensione sociale e come strumento di trasformazione del diritto; nella concezione solidaristica per converso si mira a spianare gli interessi in conflitto ed a ricorrere alla collaborazione di classe come a mezzo di pacificazione e di elevazione civile.

Infine la teoria socialistica non rinuncia, è vero, all'interpretazione per il tramite della quale, attraverso all'analogia ed all'equità, si infiltrano nuovi principî nella compagine del diritto esistente, ma ad essa attribuisce una portata assai limitata ed un valore anche minore, perchè tutto o quasi si aspetta dall'azione delle Camere legiferanti sotto la pressione del proletariato che, a misura che ascende, codifica le sue conquiste fino ad assicurarsi il completo suo dominio il giorno del trionfo definitivo.

I solidaristi all'opposto ritengono che per la sanzione dei nuovi principî di giustizia sociale non occorrono nuove leggi, essendo le disposizioni vigenti che disciplinano il quasicontratto, ove siano estensivamente interpretate, più che sufficienti ad imprimere un contenuto giuridico e a dare una forza obbligatoria a tutti quei vincoli che, indipendentemente da ogni accordo, scaturiscono dal fatto della solidarietà; come per i solidaristi il quasicontratto rappresenta il punto in cui il diritto pubblico si deve inserire nel diritto privato, così per essi l'interpretazione dei giudici, compenetrati dei nuovi doveri sociali, costituisce l'unica leva della nuova rivoluzione del diritto.

***

Non ci resta ora che dire, come abbiamo promesso, una sola parola intorno all'importanza pratica ed al valore teorico della dottrina solidaristica.

Dopo quanto abbiamo detto, ci pare che assai scarsa sarà l'efficacia che questa dottrina potrà esercitare nella pratica, perchè nè nella rigida sfera del quasicontratto si possono far rientrare quei complessi ed intricati rapporti che erompono dalla solidarietà sociale, nè l'interpretazione analogica, per quanto estensiva, può essere considerata come mezzo adeguato e sufficiente per produrre quel-l'*instauratio ab imis fundamentis* nel campo del diritto che essa si si propone.

Per quello che riguarda il valore teorico di questa dottrina, noi non abbiamo che a confermare il giudizio che a proposito di essa scrivevamo in un altro nostro lavoro (1). Noi crediamo che tra le premesse filosofiche e sociologiche, onde la teoria solidaristica prende le mosse, e le conseguenze giuridiche a cui arriva non ci sia alcun nesso logico di sorta, potendosi benissimo accogliere le prime e rigettare le seconde per tutte le ragioni di fatto e di diritto che abbiamo illustrato nel corso del nostro lavoro. Anzi, se si vuole che la dottrina solidaristica, che ha mietuto tanta messe di meritati allori nel campo dell'etica e che è uscita trionfante dal cimento dell'ultima discussione al Congresso di sociologia, abbia ad essere integrata e corretta nelle sue parti deficienti, si deve cercare di metterla in armonia, per quello che riguarda i suoi fondamenti giuridici, coi dati più recenti della filosofia positiva, di cui ha assimilato le risultanze supreme e lo spirito vivificatore.

(1) *La teoria solidaristica del Bourgeois*, ecc., pag. 27-28, op. cit.

SULLA

DIFESA IGIENICA CONTRO IL COLÈRA.

Nota

del S. C. prof. GUIDO BORDONI-UFFREDUZI

(Adunanza del 9 novembre 1911)

Dissi, come conclusione, in una conferenza tenuta l'anno scorso sull'eziologia e profilassi del colèra, che la scienza ha dato ormai tutto quanto abbisogna per impedire lo svolgersi di epidemie di siffatta infezione, e che è quindi possibile ora raggiungere quest'intento, purchè però tutti coloro che vi sono impegnati, e cioè, pubblico, medici e autorità, facciano scrupolosamente il loro dovere. Il che è quanto dire, per ciò che riguarda i medici e le autorità, a condizione che l'organizzazione della difesa igienica sia tale, da rispondere alle più rigorose esigenze della scienza moderna.

A questo adunque si riduce oramai il problema della lotta contro il colèra: ma è qui purtroppo che si riscontrano ancora numerose le deficenze, in un senso o nell'altro, diguisachè anche oggigiorno, malgrado i progressi della scienza, si verifica per lo più il fatto che da un primo focolaio l'infezione si sviluppa e dilaga, come è avvenuto testè nel nostro paese.

Scopo di questa mia comunicazione è di esporre brevemente come debba essere disposta ed attuata la difesa igienica contro il colèra e come si siano svolte le cose a Milano, durante l'ultima minaccia d'invasione di questa malattia.

Generalmente si dice: basta fare la diagnosi batteriologica dei primi casi ed applicare poscia prontamente l'isolamento e le disinfezioni: allestire, cioè, locali isolati pel ricovero degli infermi e preparare apparecchi e mezzi di disinfezione. E ciò va bene, ma non

basta. Occorre anche avere a disposizione tutto un personale di medici, di infermieri e di disinfettatori, appositamente istruiti e pratici nell'applicazione minuta e scrupolosa di tutte quelle norme di isolamento e di disinfezione, che sono veramente efficaci, se applicate a dovere, per combattere e distruggere quel nostro nemico invisibile. È necessario, insomma, per questa, come per la guerra ordinaria, di avere tutto quanto l'esercito combattente ben istruito nell'applicazione e nel maneggio dei mezzi di distruzione.

Il che è tutt'altro che facile ad aversi e non si ottiene se non con una preparazione paziente e di lunga mano. Bisogna che le autorità si persuadano che un'organizzazione di difesa igienica contro il colera, veramente efficace, non si ottiene in breve tempo; e che se si attende ad attuarla che sieno vicini, o comparsi, i primi casi di colèra è troppo tardi; poichè l'istruzione di tutto quel personale sopraccennato richiede un insegnamento pratico, abbastanza lungo. E ciò deve intendersi non solo pel personale subalterno degli infermieri e disinfettatori, ma anche per gli stessi medici.

Il medico pratico ordinario, avvezzo a curare gli ammalati, ma non abituato all'esercizio di tutte quelle pratiche severe e minuziose che servono a impedire la diffusione dei germi infettivi, spesso fallisce nel suo scopo, allorquando viene chiamato a prestare servizio in un'invasione di colèra, se prima non ha fatto un certo tirocinio di pratica nell'applicazione delle norme di profilassi delle malattie infettive più comuni.

Ho visto, ad esempio, bravi medici pratici applicare con tutta diligenza la disinfenzione delle feci emesse dai colerosi e trascurare quella delle dejezioni delle persone di famiglia, che pur sono probabili portatori dei bacilli specifici; altri fare la denuncia di casi sospetti, senza aver cura di raccogliere le feci per la diagnosi batteriologica e così via.

Ma, a parte tutto ciò, se il medico, o l'infermiere, quando avvicina un malato infettivo non indossa una vestaglia protettiva degli indumenti personali, e se prima di abbandonare la camera dell'infermo non disinfetta accuratamente le sue mani e gli strumenti adoperati per la visita, diventa il vero untore dei tempi antichi, servendo egli stesso, inconsapevolmente, a diffondere quell'infezione, che dovrebbe invece combattere.

E se chi opera le disinfezioni non conosce abbastanza il modo di preparare e di adoperare i mezzi disinfettanti e la maniera di

agire di ciascuno di essi, e se non è edotto dei modi e delle vie di diffusione dei diversi germi infettivi, non riuscirà mai ad applicare le pratiche di disinfezione in guisa tale, da distruggere sicuramente tutti quei germi che il malato dissemina in gran copia intorno a sè, negli oggetti di uso personale, nei letti, nel mobilio, sul pavimento e sulle pareti delle camere, ecc. E allora l'isolamento e le disinfezioni non riescono nello scopo a cui sono destinate e che raggiungono soltanto allorquando vengono applicati da un personale provetto.

Quando nell'anno scorso si manifestarono in alcune regioni d'Italia i primi focolai d'infezione, si inviarono sul luogo tecnici espertissimi, i quali fecero certamente quanto era umanamente possibile; ma essi furono bravi generali, a cui mancava nientemeno che l'esercito combattente, convenientemente istruito per la battaglia. Questa infine fu vinta, ma dopo molto tempo e non si poterono evitare le spese ingenti per la repressione e i gravi danni economici che derivano dall'arresto di ogni movimento commerciale, che trae seco necessariamente, più che il colèra, la paura di esso.

Giova riconoscere che l'insegnamento non andò perduto, giacchè furono impiantate per cura del Governo numerose scuole pratiche per disinfettatori ed infermieri, le quali riusciranno indubbiamente di grande vantaggio per la difesa igienica del paese. Speriamo che la lacuna verrà presto colmata anche per ciò che riguarda il personale medico, speciale, che deve servire per la lotta contro le infezioni, la cui organizzazione è ancora assai deficente, non solo nei piccoli centri, ma anche in molte città. E se non si provvede a ciò, il caso attuale si riprodurrà sempre egualmente, con danno incalcolabile non solo per la pubblica salute, ma anche e specialmente per l'economia nazionale.

Milano in quest'anno ha sostenuto due assalti del morbo, uno dall'esterno e l'altro nell'interno della città; ma grazie alla sua organizzazione di difesa, potè resistere vittoriosamente all'uno e all'altro, senza dover registrare in città neppure un caso d'origine locale. E di ciò va lode anzitutto all'amministrazione comunale, la quale in ogni tempo non lesinò mai i mezzi necessari per ottenere un'organizzazione completa dei servizi d'igiene pubblica, specialmente di quelli diretti alla profilassi delle malattie infettive: attalchè, quando comparve minaccioso lo spettro del colèra, nessun nuovo provvedimento si è dovuto prendere e nessuna spesa straordinaria fu necessaria per far fronte alla minacciata invasione.

Tutto era già ordinato e previsto, come rispondente non già a una necessità del momento, ma ad un bisogno di difesa, che può sempre occorrere, anche in tempi che si dicono normali. E difatti oggigiorno, coi numerosi scambi commerciali anche coi paesi più lontani e coi rapidi mezzi attuali di comunicazione, un qualche portatore di germi della peste o del colèra può capitare tra noi da un momento all'altro, anche quando il pericolo di queste infezioni non ci minaccia davvicino; e allora guai se non si ha tutto pronto per ricevere degnamente il nemico invasore ed annientarlo prima che riesca a moltiplicarsi e a diventare legione.

Il primo attacco si ebbe da un paese che appartiene al Comune di Milano, ma che è separato dalla città per uno spazio di circa tre chilometri, ed è Gratosoglio. Quivi improvvisamente, mentre in città non era stato prima segnalato alcun caso d'infezione, si manifestarono il 9 e 10 agosto 4 casi di vero colèra asiatico a cui seguirono altri 9 casi dal 16 al 18 dello stesso mese, sviluppatisi evidentemente in portatori normali dei germi, in seguito ai bagordi del ferragosto. Furono immediatamente prese tutte le più rigorose misure di disinfezione locale e di isolamento dei malati e dei sospetti, aggiungendovi la disinfezione con calce delle acque di due roggie che scorrono lungo il paese, da dove con ogni probabilità era venuta l'infezione, e questa fu domata senz'altro. Si ebbe infatti ancora un caso isolato il giorno 20, un altro il 24 e un ultimo caso il 25 agosto; e poscia più nulla. La città fu salva, giacchè i germi non riuscirono a penetrarvi, malgrado i numerosi rapporti di persone, specialmente operai, fra il paese colpito e la città, e malgrado anche il tentativo criminoso di un qualche sconsigliato, che cercò di infettare il latte, proveniente da un cascinale vicino, con deiezioni umane. Si riuscì fortunatamente a sequestrare questo latte prima che fosse distribuito. Ho voluto ricordare questo episodio, anche per mettere in rilievo, una volta di più, l'importanza della norma igienica di far bollire sempre il latte prima di usarlo come alimento, giacchè questo può in tanti modi farsi veicolo di germi infettivi.

In quanto all'origine dell'infezione, ho detto che questa proveniva con ogni probabilità dall'acqua dei due corsi superficiali, che lambiscono il paese; e difatti in queste acque si versano gli scarichi luridi di non poche abitazioni a monte del paese stesso e in esse gli abitanti di Gratosoglio non solo si bagnavano quotidianamente, durante i forti calori della scorsa estate, ma usavano eziandio lavare la

biancheria e le suppellettili da tavola e da cucina, malgrado l'aspetto e l'odore ripugnante di quelle acque. L'inquinamento era avvenuto certamente per opera di un qualche portatore normale di germi colerigeni, o di qualche malato di forma lieve proveniente da luoghi infetti, giacchè i malati leggeri non ricorrono neppure al medico, credendo trattarsi di semplici disturbi viscerali da indigestione. Il fatto è che l'intervento pronto ed energico e la disinfezione delle acque superficiali arrestarono subito il decorso dell'infezione.

Oltre a ciò, in città si ebbero alcuni casi di importazione da località colpite dal colèra, ma tutto si limitò ai casi importati e nessun abitante di Milano ne fu in seguito colpito; mentre è noto che in altre città i germi importati generarono una serie di casi, continuati per qualche mese.

L'esempio del Comune di Milano speriamo servirà di sprone a tutte le altre amministrazioni pubbliche, comunali e di Stato, perchè si provveda prontamente, dappertutto, ad una completa organizzazione di difesa igienica contro i morbi infettivi; tanto più che essa importa spese relativamente miti e risparmia non solo molti dolori, ma anche danni economici gravissimi alla nazione.

NOTE GEOLOGICHE SULLE ALPI BERGAMASCHE E BRESCIANE.

(con due tavole.)

Nota

del S. C. nob. dott. CESARE PORRO.

(Adunanza del 9 novembre 1911)

I.

Alta Valle Brembana; una risposta ad alcune critiche del professore T. Taramelli.

Il prof. Taramelli nelle sue *Osservazioni stratigrafiche nell'alta Valle Brembana* ecc. (1), parla alquanto estesamente della mia carta geologica delle Alpi Bergamasche (2) ed accenna ad alcuni errori e ad alcune omissioni, nei quali io sarei incorso e che sarebbero di una certa entità.

A detta dello stesso professore, il più importante di questi errori interesserebbe le due valli del Mora e del Brembo di Mezzoldo, le quali convergono ad Olmo, e riunendosi formano la vera e propria vallata del Brembo.

Una anticlinale diretta, presso a poco, da Ovest ad Est passa per Ornica, incrocia quelle due valli a Caprile ed a Mezzoldo rispettivamente e, tanto nell'una che nell'altra valle, si trovano in corrispondenza delle due località, e quindi dell'asse anticlinale, due affioramenti di micascisti, messi a nudo dalla erosione.

Ora il prof. Taramelli asserisce che i porfidi quarziferi i quali avvolgono i micascisti sul fianco meridionale della anticlinale, invece di assottigliarsi sulla volta di questa e ridursi a zero sul fianco

(1) R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XLIII, Fasc. VI, 1910.
(2) Ditta Artaria, Milano, 1903.

Nord, si estendono anche su questo; così, secondo lui (1) "i micascisti " di Caprile e di Mezzoldo " si trovano tutto attorno circondati dalla formazione porfirica al pari di quelli di Ornica ". Dette formazioni porfiriche in valle di Mezzoldo " si estenderebbero per quasi tutto il tratto da Ponte dell'Acqua a Scaluggio " ed in Valle Mora si troverebbero " con forte sviluppo da poco sotto lo sbocco di R. Ponteranica sino alla forte salita fra monte Minacucco " (Mincucco) " e Monte Costone ".

Io, letta che ebbi la nota del prof. Taramelli, ritornai sul posto, e risalii le due valli.

Ecco quanto là si osserva (Vedi anche le Tavolette al 25000):

A) *Da Caprile risalendo la Val Mora.* — La strada passa sotto a Caprile ed ai Casolari di Merenda sempre tenendosi nei micascisti, su terreno coperto, sin dove incrocia R. Pantani, dove i micascisti affiorano. Là presso essi terminano; più oltre, seguendo la strada si sale per terreno coperto, sparso di abbondante detrito di arenarie scoscese da dirupi e spuntoni che si ergono di poco più in alto e, dopo circa 250 metri, ad una svolta affiorano le arenarie; è questo il primo di una serie di affioramenti che si seguono quasi ininterrottamente.

La valle qui si restringe, forma una incisione profonda fra Monte Mincucco e Monte Costone e di fianco alla strada si ergono, formando parete, arenarie tipiche listate, più o meno ardesiache, inclinate, a giudicare dalla loro listatura. verso Nord, piuttosto fortemente.

Dopo circa 1 chilometro la valle nuovamente si riapre un po', e, come dalla carta, alla quota 1305, la strada passa sul fianco sinistro; essa sormonta a svolte una serie di scaglioni, attraversando detriti di arenarie, mentre che le medesime roccie formano i soprastanti dirupi, vicinissimi, da un lato, e le gore fra le quali balza il torrente, dall'altro; la loro direzione è presso a poco normale a quella della valle e l'inclinazione è a Nord.

Così si giunge all'ultimo scaglione dal quale il torrente Mora si precipita con bella cascata, crederei, dell'altezza di 40 metri.

Questo dirupo consta tutto quanto, dall'alto al basso, di una roccia conglomeratica la quale può, in certi punti, presentare un aspetto che ricorda i porfidi quarziferi della Bergamasca. L'aspetto suo è

(1) TARAMELLI, Op. cit., pag. 209.

piuttosto massiccio, la tinta biancastra; a frattura fresca essa presenta una superficie granulare minuta o quasi felsitica, e, come dissi, assomiglia un po' al tipo " granulare o felsitico " dei porfidi da me descritti nelle note illustrative della mia carta delle Alpi Bergamasche e, prima ancora, ed un po' più estesamente, nei miei *Cenni preliminari ad un rilievo geologico delle Alpi Orobie* (1); mancano però le macchiette vitree di quarzo, gli interclusi di feldispato visibili ad occhio nudo, le numerose macchiettature ocracee. A superficie alterata, oppure lisciata dal correre dell'acqua, l'aspetto suo è evidentemente clastico, e vi si vedono numerosi frammenti angolosi od arrotondati, da 1 cm. a più di un decimetro, disseminati in una massa più minuta; tali frammenti interclusi sono quasi esclusivamente porfirici, del tipo granuloso o felsitico anzidetto; eccezionalmente ve n'è taluno anche di micascisto; la massa inglobante risulta anch'essa, per quanto vi si può discernere ad occhio nudo, di granuli o frammentini, fra i quali certamente abbondano quelli di quarzo.

Dei campioni raccolti, che, come dissi, presentano a prima vista un aspetto simile a quello dei porfidi quarziferi, ne feci sezionare 6 (tre della detta località e tre dell'altra località che dirò in seguito sita in valle di Mezzoldo) e li confrontai al microscopio con le numerose sezioni che ho di detti porfidi quarziferi delle Alpi Bergamasche.

È bene che io ricordi come questi ultimi si presentino al microscopio.

Il tipo normale, preponderante (41 sezioni fra le 50 che possiedo), presenta una struttura evidentemente porfirica, gli interclusi sono di quarzo, feldispato e (scarsi) di biotite. Il quarzo, più frequente, si presenta a contorni cristallini od arrotondati; ha sino a due millimetri di diametro; tali interclusi sono spesso dal magma corrosi e compenetrati, con insenature profonde ed irregolari.

Il feldispato, ortose o plagioclasio (albite sino ad andesina acida) si presenta od in stato frammentizio od anche in rettangoli.

La massa fondamentale consta (vedi il tipo A nei miei *Cenni preliminari ad un rilievo nelle Alpi Orobie*) di un aggregato ad incastro più o meno minuto, feldispatico, senza striature, ad estinzione generalmente ondulata, punteggiato od intercalato negli in-

(1) *Rendiconti* R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXX, 1897.

terstizii con granuli o particelle di quarzo. Aumentando il quarzo, la massa passa ad un aggregato eminentemente quarzoso, brillante, ad estinzione ondulata; non del tutto infrequente è poi la struttura sferolitica raggiata feldispatica, come dal tipo B dei miei *Cenni preliminari*, nonchè la struttura pegmatitica sferolitica, nella quale si associano quarzo e feldispato (vedi tipo C dei miei *Cenni preliminari*) alternandosi spesso quarzo e feldispato, a zone concentriche di accrescimento.

Il tipo anormale (le 9 sezioni rimanenti, dalle 50 esaminate) si può definire come porfirico brecciato; è il tipo D dei miei *Cenni preliminari*. Vi si vedono numerosi frammenti di quarzo e di feldispato a dimensioni molto variabili ed a contorni angolosi, spesso a spigoli acuti, irregolarissimi, ed altrettanti altri frammenti, costituiti dalla massa fondamentale prima descritta, nelle sue differenti varietà. Siccome i frammenti degradano a dimensioni piccolissime, il cemento inglobante non è sempre ben distinguibile, spesso però appare con evidenza; esso consta di un aggregato minutissimo, che non saprei bene determinare se o no prevalentemente feldispatico, nel quale brillano punteggiature e particelle di quarzo; è spesso velato da prodotti di alterazione, sericitici. Per quanto scarsi, non mancano in questo finissimo aggregato degli interclusi, evidentemente porfirici, e cioè: dei feldispati a contorni nettamente rettangolari, e dei quarzi a contorni cristallini, più o meno corrosi e profondamente compenetrati dalla massa inglobante; questa, dunque, è di origine ignea, è un nuovo magma inglobante e ricementante i frammenti preesistenti. Che il materiale frammentizio, che fu poi invaso dal nuovo magma, debba essersi trovato in sito o poco discosto, lo si può arguire dagli angoli acutissimi, e dagli irregolari contorni, dei frammenti che non avrebbero resistito ad uno spostamento rilevante, e poi dal fatto che spesso i frammenti vicini sono della stessa natura o, se costituiti da massa fondamentale, sono dello stesso tipo fra i vari descritti. Devo però dire che se per alcune delle 9 sezioni, ora descritte, la loro natura porfirica mi apparve evidente alla prima ispezione, per altre rimasi alquanto in dubbio, e per qualcuna anzi, il dubbio rimane tuttora. Quarzi corrosi ed insinuati da magma non mancano, ma talvolta non si potrebbe dire con sicurezza se sono interclusi porfirici della massa cementante o se appartengono ad un frammento cementato.

Ed ora vengo all'esame microscopico della roccia ultimamente raccolta.

La roccia risulta essa pure di un impasto breccioso di frammenti di quarzo e feldispato, e di frammenti di massa fondamentale porfirica; ma questo impasto breccioso si presenta molto diversamente da quello descritto qui sopra.

Le dimensioni dei frammenti sono molto più piccole, circa un mezzo millimetro, ed i loro contorni sono meno irregolari; inoltre, anche se vicini fra loro, non presentano alcuna analogia di tipi: feldispati, ad esempio, alquanto basici (andesina) si trovano accanto a numerosi altri frammenti di ortose o di quarzo, e frammenti di massa fondamentale, di tipi diversi, si trovano pure spesso accostati l'un l'altro.

Siccome l'impasto breccioso è minuto e fitto, la massa cementante scompare spesso tra i frammenti, o si riduce a riempire gli interstizi. Essa è spesso velata, anzi mascherata da prodotti sericitici di alterazione che sono abbondantissimi, pure qua e là si discerne un aggregato minutissimo di quarzo e di feldispato; fra la sericite si trovano anche, e non scarse, vere e proprie lacinie di muscovite ripiegate attorno ai frammenti. In questa massa cementante, e questo è il punto più importante, non si scorgono nè feldispati a contorni idiomorfi, nè quarzi con quelle corrosioni e compenetrazioni della massa stessa, tanto caratteristiche nelle rocce porfiriche prima esaminate. Si tratta dunque di una massa cementante sedimentaria e non magmatica, e cioè, in origine, di un detrito minutissimo nel quale furono convogliati numerosissimi frammenti meno piccoli di roccia porfirica, i quali accennano, coi loro contorni (meno irregolari di quelli dei frammenti dei porfidi ricementati) e con la loro varietà di tipo nel breve spazio della sezione, anzi nello stesso campo dato dal microscopio, ad un trasporto da un punto non troppo vicino e ad un rimescolamento profondo.

Come dissi prima, non mancano nella roccia in questione frammenti anche molto più grandi, superiori anche ad un decimetro; in alcuni punti anzi abbondano ed allora l'aspetto clastico della roccia è evidente, così che non si richiede analisi microscopica.

Ritornando ora ai sei campioni analizzati al microscopio, dirò infine, che l'unico dubbio che si potrebbe presentare è che si tratti di tufi; credo però che ciò possa escludersi, perchè i frammenti non hanno affatto il carattere di lapilli, e perchè la massa cementante non ha nulla che ricordi il cemento dei tufi e la sua struttura, così detta, cineriforme. L'esame microscopico quindi accerta che le

rocce esaminate non sono di origine ignea; esse debbono perciò essere comprese nella formazione clastica permiana.

Continuiamo l'escursione. La roccia ora descritta forma, come dissi, il gradino più in alto a monte del quale si apre il bacino di Casa S. Marco. Per forse un centinaio di metri questa roccia affiora ancora lungo il corso del torrente Mora, formando sporgenze più o meno arrotondate, ma poi, sempre risalendo le rive del torrente, ci troviamo di nuovo nelle arenarie stratificate, già viste prima e, anche queste, appartenenti al fianco Nord dell'anticlinale, inclinano sempre a Nord più o meno fortemente. Infine a queste si sovrappongono gli scisti del Servino, presso allo sbocco della valletta che scende dai laghi di Ponteranica.

E così l'escursione è compiuta; avverto pertanto che se noi risalendo la valle Mora, giunti al ponticello dove è la quota 1305, ci fossimo mantenuti alla destra del torrente (qui non vi è strada) e ci fossimo spinti di fronte al primo scaglione roccioso, che, come dissi, è costituito da arenarie comuni, là dove questo si attacca al fianco destro della valle noi avremmo già trovato le rocce bianche conglomeratiche sopra descritte. Esse passano, quindi, dal fianco sinistro della valle, dove è l'ultimo più alto gradino, al fianco di destra obliquamente abbassandosi e cacciandosi sotto al versante del Mincucco.

B) Dai micascisti di Mezzoldo, risalendo la valle omonima. — Poco dopo le case di Scaluggio ha termine l'affioramento dei micascisti, e la strada risale la valle attraverso a terreno in gran parte coperto. Osservai numerosi blocchi e frammenti delle stesse rocce conglomeratiche chiare già descritte a pag. 5 e seguenti, alcuni affioramenti delle stesse rocce nell'attraversare le vallecole che scendono dal Cantetoldo, ed altre pure nell'alveo stesso del Brembo.

Non ho che a riferirmi al già detto, sia per l'aspetto che può avere la roccia ad occhio nudo, sia per la diagnosi microscopica: valgono dunque le stesse conclusioni.

Posso aggiungere che qui trovai meno rari gli interclusi di micascisti, e che vidi anche intercluso un vero e proprio ciottolo di quarzo bianco latteo, di due o tre centimetri di diametro, inglobato nella roccia. Dopo circa un chilometro, sono numerose le prominenze rocciose dello stesso tipo, fra le quali si innalza la strada e gli intagli rocciosi simili accanto alla strada, oltre il primo ponte, sino a Ponte dell'Acqua.

Dopo, innalzandoci verso le case di Ancogno, vediamo arenarie più o meno scistose e tabulari, inclinate a Nord (sempre il fianco Nord della anticlinale) e, su questi vediamo appoggiarsi, verso le case di Ancogno, gli scisti del Servino. E qui anche questa breve escursione è terminata.

Non occorre che io qui descriva altre escursioni, fatte a suo tempo sui fianchi delle due valli; basta la breve relazione ora fatta di questo mio nuovo sopraluogo per venire ad una conclusione, e la conclusione è questa.

I porfidi potranno anche cingere con sottil fascia le due plaghe di micascisti a Nord; là il terreno è coperto e difficile sarebbe l'esprimersi con sicurezza; essi potranno, forse, anche ritrovarsi intercalati in qualche punto fra le arenarie od i conglomerati; certo è però, anzi certissimo, che essi non hanno lo sviluppo che loro attribuisce il prof. Taramelli; in tale località invece vi sono, o delle arenarie tipiche listate, tabulari, più o meno ardesiache che non si possono confondere con nessuna specie di porfidi, o delle rocce clastiche bianche, che, a prima vista e localmente, si potrebbero prendere per porfidi, ma, di fatto, non lo sono: l'analisi microscopica lo prova in modo irrefutabile.

L'errore attribuitomi dal prof. Taramelli proprio non esiste, e, poichè egli si augura che venga presto eseguita una carta che possa reggere al confronto colle migliori carte eseguite nel Regno, io aggiungo che se le modificazioni dovessero essere sul tipo di questa che egli consiglia, la futura carta non costituirebbe certo un progresso in fatto di esattezza; anzi al contrario.

Gli altri punti incriminati non furono oggetto di nuove escursioni da parte mia; me ne mancava il tempo; del resto nella regione ispezionata dal prof. Taramelli, quello dove io ritornai e che ora discussi era da lui ritenuto come il più importante(1).

Soltanto, già sulla via di Averara per Valle Mora, mi trattenni dopo il paese, e rividi quella zona di dolomia cariata che sale sopra il paese sulla riva sinistra di Valle Mora.

Impigliata come è tra le arenarie Permiane e gli strati del Raibliano, a ridosso della faglia, io attribuii questa dolomia cariata

(1) Vedi la nota del prof. Taramelli a pag. 209.

pure al Raibliano, tanto più che le dolomie cariate nel Raibliano sono frequenti: non saprei come si possa pensare altrimenti.

Passando ora dagli errori alle omissioni, queste riguardano frane, come quelle di Valtorta e i lembi di terreno glaciale.

È probabile che taluna di queste indicazioni avrebbe potuto e dovuto trovare posto sulla mia carta (ad esempio presso e sopra Piazza Brembana dove trovasi il morenico); in tesi generale però, io osservo che volendo indicare nel rilievo anche lembi di morenico, scoscendimenti o frane come quella di Valtorta, bisogna allora simili dettagli, che sono alquanto frequenti, rilevarli dovunque e non di preferenza " in corrispondenza e vicinanza dei fabbricati " se si vuole avere una carta omogenea, ed allora io domando come sarebbe possibile rappresentarli su di una carta al 100000. È noto a tutti che a tal uopo sono appena sufficienti le tavolette al 25000. Questo genere di rilievo, poi, fatto al dettaglio, per un'area di circa km. 60 per 35 avrebbe richiesto varii altri anni, oltre a quelli e non pochi, che io avevo interamente dedicati al mio cómpito.

Del resto e dall'insieme del lavoro e dalla carta stessa, nella quale io non distinsi dal quaternario nemmeno il morenico, io credevo risultasse già per sè abbastanza chiaro che lo scopo mio era *sopra tutto* l'illustrazione della stratigrafia e struttura interna, non già del rivestimento quaternario.

II.

Fra Valle Scalve e Valle Camonica. La linea di Gallinera. (Vedi le tavolette al 25000).

A questo punto, poichè si parla di correzioni alla mia carta, è bene che io stesso ne faccia una che è alquanto importante. È bene altresì che io in questa occasione riassuma, almeno brevemente, il risultato di un rilievo che ebbi ad eseguire anni sono, in modo che tale lavoro non vada del tutto perduto.

Portiamoci in Valle Camonica presso Cedegolo, in quell'ampia plaga di rocce filladiche, micascistose, che vediamo sulla carta del prof. Salomon (1) circondata ad Est dalla massa Tonalitica, dalla

(1) *Die Adamellogruppe. Abh. KK. Geol. Reichsanstalt*, B. XXI. H. I. 1908, Wien.

quale vien separata soltanto per una stretta fascia di formazioni permiane o triasiche.

Queste rocce filladiche si svolgono verso Sud-Ovest secondo un asse anticlinale abbastanza ben definito.

Il fianco Sud-Est di questa anticlinale, l'anticlinale di Cedegolo, come essa si chiama, manifesta (disturbi locali non considerati) una successione regolare di strati: scendiamo infatti, da Cedegolo, la Valle Camonica e vediamo alle filladi sovrapporsi le potenti assise dei conglomerati al monte Garzeto (1) e su questi, gli scisti del Servino, la dolomia dell'Elto, gli strati del Muschelkalk.

Ben diversamente invece si presenta il fianco Nord, interrotto come è e spostato dalla nota dislocazione di Gallinera, cosicchè ai conglomerati permiani ed agli scisti del Servino, contrastano le assise filladiche di Edolo.

Seguiamo anzitutto la linea di Gallinera, oltre il corso dell'Oglio incominciando da Lava, poichè fino a Lava essa fu seguita dal professor Salomon.

Dietro le case di Lava, allo sbocco di quella valletta, affiorano gli scisti permiani o triasici, inclinati di 50° a Nord-Ovest; a brevissima distanza però, internandoci nella valletta, troviamo tosto gli scisti filladici micacei appoggiati a quelli con eguale inclinazione.

Da questo punto non riesce difficile seguire la faglia e la vediamo infatti dietro a Castello (sopra Malonno) a Dosso Nazio quota 1214, attraverso la vallecola di R. Zaccoli alla quota 1600 circa, ed infine, attraverso alla cresta che dal Palone di Torsolazzo si dirige verso Est-Sud-Est, all'altezza di circa 1950 m.

Come si vede, l'andamento della dislocazione si mantiene anche alla destra dell'Oglio con la stessa direzione da Nord-Est a Sud-Ovest; in causa però di una marcata inclinazione del suo piano verso Nord-Ovest, essa si spinge sensibilmente nella conca formata dal R. Zaccoli ed affluenti.

A Nord-Ovest della linea di Gallinera abbiamo sempre scisti filladici o micascistosi (salvo variazioni passanti ad un vero tipo gneissico).

---

(1) La sezione del prof. SALOMON a pag. 52 della sua pubblicazione ben si accorda col vero, non già la sua carta: me ne convinsi visitando accuratamente i fianchi e le falde del Garzeto presso Sellero.

A Sud-Est abbiamo i conglomerati, le arenarie scistose permiane, o gli scisti del Servino: questi ultimi a Castello sopra Malonno inclinano di 45° a Nord-Ovest ed a Rio Zaccoli pare abbiano pure la stessa inclinazione.

Abbiamo così seguito il fianco Nord dell'anticlinale di Cedegolo lúngo la linea di Gallinera.

La struttura di questo fianco dell'anticlinale è tutt'altro che semplice, e merita una descrizione non troppo breve.

Anzitutto attraversiamo queste formazioni ortogonalmente, partendo dallo sbocco di Valle Paisco, che poco dista dall'asse anticlinale, innalzandoci verso Nord-Ovest sul contrafforte ed indi percorrendo la cresta che va ad attaccarsi al Palone di Torsolazzo, la stessa cresta sino alla quale accompagnammo prima la faglia di Gallinera.

Allo sbocco di Valle Paisco, m. 460, affiorano le filladi, dirette, a quanto io ricordo, da Nord-Est a Sud-Ovest. Là presso, da Forno nuovo innalzandoci verso Ovest sul boscoso pendìo, vediamo che il terreno è sparso di numerosi frammenti e blocchi di micascisti, ai quali altri di conglomerati permiani si associano disordinatamente.

A circa 700 m. di altezza incrociamo il sentiero che da Paisco conduce a Malonno. Questo sentiero si mantiene verso Paisco nei micascisti filladici, verso Malonno invece attraversa, entrando nella Valletta del R. Lovaia, scisti sericitici raddrizzati diretti a Nord-Est; oltre l'incisione di questa valletta invece percorre terreno coperto, con qualche affioramento dei medesimi scisti e di scisti micacei filladici, sinchè scende gradatamente verso Malonno.

Sopra detto sentiero, dal punto dove l'abbiamo raggiunto, innalzandoci, sempre detriti e terreno coperto sin verso i 1050 metri, dove raggiungiamo un altro sentiero, il quale sale alle case di Orbidolo. Percorrendo questo sentiero, noi attraversiamo un complesso di scisti, taluni argillosi rossicci, tali altri simili agli scisti sericitici anzi ricordati del R. Lovaia, ai quali io, dubitativamente, li ascrivo; diretti essi pure a Nord-Est e raddrizzati.

Presso, e a Nord di Orbidolo, un piccolo promontorio, o sperone, si spinge sul fianco della Valle Lovaia e precipita verso questa con un dirupo visibile anche sulla carta al 25000: è il cosidetto Crap Marsc; è costituito da scisti sericitici, simili a quelli di Val Lovaia, molto più scistosi però, anzi fogliettati, alterati, a chiazze limonitiche, a patine biancastre. Questi hanno pure una direzione Nord-Est (quasi

verticali) e, continuati, si trovano al di là dell'Oglio alle Case Lorengo.

Basta qui accennare alla diagnosi data dal prof. Salomon (1), dalla quale risulta che essi sono porfidi quarziferi laminati, ed accennare pure ai porfidi sericitici laminati che io già prima avevo rilevato nelle Alpi Bergamasche e descritto brevemente nelle note illustrative alla mia carta a pag. 13.

Poco sopra alle case di Orbidolo si trovano numerosi blocchi di una roccia gneissica, e tale roccia trovasi in posto, allo stesso livello circa, sul fianco destro di Val Lovaia; ma ritorniamo sul contrafforte e continuiamo la salita.

Un sentiero ci conduce in alto a svolte. Ci troviamo tosto nuovamente in un complesso di scisti permiani decisamente sedimentarii; sono scisti argillosi, arenarie grigie o rosso cupe, sono anche conglomerati rossi tipici e questi, tutti fortemente inclinati a Nord-Ovest e con l'usata direzione a Nord-Est, attraversano il contrafforte. Saliamo sempre attraverso a tali strati sino all'altezza di circa 1650 metri.

Colà rientriamo nuovamente negli scisti cristallini, diretti pure verso Nord-Est ed attraverso a questi raggiungiamo i dirupi i quali si ergono sino alla quota 1883 e dominano l'ultima conca di Val Lovaia: dirupi che constano di rocce più gneissiche che micascistose, talvolta molto quarzose, a muscovite ed a tinta chiara (2). Al punto 1883 si inizia la vera e propria cresta e, lungo questa, per la distanza di circa 250 metri si trovano i micascisti, con la usata direzione, poi, all'altezza di circa 1900 metri, si entra nuovamente nelle rocce permiane.

Formano queste una fascia di forse 150 metri di larghezza, che attraversa la cresta ed è diretta da Sud-Ovest a Nord-Est ed inclinata di circa 45° a Nord-Ovest. Essa consta, sotto, di porfidi quarziferi, scistosi (scisti sericitici), sopra, di arenarie e conglomerati (in questi, una vecchia galleria di ricerca di minerale di ferro). Al di là di questa fascia permiana si trovano i micascisti, e, fra questi

(1) Op. cit., pag. 364 nonchè pag. 14 (Bibliografia) SALOMON, Ateneo di Brescia, 1907.

(2) Da non confondersi però con gli « gneis chiari » dell'ing. Stella, che, oltrechè nel Luganese, si trovano anche sul versante Valtellinese della catena Orobica (Vedi mia carta).

e quella, passa la linea di Gallinera; a questo punto eravamo saliti, venendo da Lava (1).

Si tratta dunque di una varia alternanza di filladi micacee, di rocce porfiriche scistose e di arenarie e conglomerati permiani che attraversano il contrafforte con direzione da Sud-Ovest a Nord-Est.

Seguiamoli verso Nord-Est e verso Sud-Ovest.

A) *(Verso Nord-Est)*. — Gli scisti che si trovano salendo ad Orbidolo, in parte costituiti da veri porfidi laminati, in parte invece sedimentari argillosi, pare che verso Nord-Est alternino colle filladi micacee sin oltre il R. Lovaia, però più in là non si possono constatare perchè interamente coperti da detriti di falda (vedi il segno interrogativo sul mio schizzo). Oltre il corso dell'Oglio, sempre in direzione Nord-Est, noi non li troviamo, bensì là troviamo le filladi.

Gli scisti sericitici di Orbidolo, invece, e del Crap Marsc, continuati nella loro stessa direzione, si ritrovano esattamente presso alle case Lorengo. L'affioramento gneissico sopra Orbidolo non si ritrova sul versante opposto di Valle Lovaia, nè più oltre.

Gli scisti permici soprastanti attraversano la Valle Lovaia, arricchendosi di conglomerati rossi tipici formano il pendìo sotto alle Casere di Alben e si estendono sino alle case di Vallicella.

La zona filladica, micascistosa, gneissica, che sta più in alto, attraversa il Lovaia, si restringe rapidamente oltre le Casere di Alben, poi, per un tratto di circa un chilom. non si vede (là forse vi è un locale, ma grandioso scoscendimento di conglomerati, dai dirupi soprastanti, il quale ricopre interamente i fianchi del monte), si riscontra di nuovo sotto Vallicella, si prosegue ad Odecla sino al piccolo Rio prima della chiesa di Malonno, dove viene, pare, troncata da arenarie e conglomerati.

La zona superiore permiana, che sta a ridosso della linea di Gallinera, si allarga alquanto attraversando la conca formata dai Rii di Molbeno, Zaccoli e Pontino e prosegue ininterrotta accompagnando sempre la linea di Gallinera.

B) *(Verso Sud-Ovest)*. — Da Orbidolo, scendendo il sentiero verso Paisco, si seguono gli stessi scisti, in parte argillosi e in parte sericitici nei quali, a giudicare da qualche sezione, mi parve riscontrare anche delle porfiriti laminate, finchè una linea colà evidentemente di dislocazione, passante per il villaggio di Paisco, diretta

(1) Vedi a pag. 871.

Ovest-Sud-Ovest li taglia obliquamente, e li mette a contrasto coi micascisti del fondo della valle di Paisco.

Pure dai pressi di Orbidolo, il breve affioramento di gneis anche verso Sud-Ovest non si segue.

La zona scistosa, arenacea, conglomeratica, che attraversa il contrafforte sopra Orbidolo, prosegue verso Sud-Ovest sul versante settentrionale di Valle Paisco, attraversando le vallecole dei Molini e di Sparsinica. Le due linee, superiore ed inferiore, che, su detto versante, delimitano la zona dagli scisti cristallini, tendono man mano ad avvicinarsi ed a convergere ad angolo acuto alla incisione di Valle della Scala, poco a Sud della quota 1190 della carta, dando così alla zona che racchiudono l'aspetto di un gran cuneo incastrato nel complesso delle filladi e dei micascisti. In detto cuneo permiano prevalgono sopra agli scisti di Orbidolo-Paisco i conglomerati e le arenarie rosse; però alla estremità stessa del cuneo vediamo nuovamente gli scisti sericitici porfirici. (Così il sentiero, che esce da Valle di Scala e conduce alle Case di Sparsinica, entra dal limite Nord nel cuneo, incrocia prima scisti sericitici porfirici, raddrizzati, per circa 10 metri, e passa poi nei conglomerati. Poco sotto a detto sentiero si trovano già i micascisti del limite Sud).

Sempre verso Sud-Ovest del contrafforte del Torsolazzo, la fascia permiana, che sta a ridosso della faglia di Gallinera, si mantiene presso a poco dello stesso spessore piuttosto esiguo, gli scisti porfirici cessano ed essa è costituita soltanto da conglomerati rossi. Essa fascia e la faglia che l'accompagna continuano mantenendo una direzione generale Ovest-Sud-Ovest; attesa però la sua inclinazione di circa 30° verso Nord-Ovest, essa si inoltra a Nord nelle conche vallive, resta indietro verso Sud, in corrispondenza dei contrafforti dove forma degli speroni più o meno accentuati. Essa attraversa la conca superiore di Val Molini, ed il susseguente costone, poco sopra la Malga di Scala; gira nella conca superiore di Val di Scala dietro ai laghetti omonimi e va a formare, a destra di detta valle, lo sperone denominato Monte dei Matti, da non confondersi col monte del Matto che dirò in seguito.

Bastino le poche punteggiate del mio schizzo geologico a segnare, almeno schematicamente, le diverse zone permiane (conglomerati, arenarie, scisti porfirici) intercalate negli scisti cristallini e basti qui per ora fare osservare che l'andamento e la forma loro dà l'impressione di grandi scaglie di imbricazione.

Se noi, dal punto dove la faglia di Gallinera attraversa la cresta prima percorsa, invece di arrestarci colà, avessimo continuato ancora la salita lungo la cresta sino a raggiungere il Palone di Torsolazzo, avremmo visto a circa 2300 metri di altezza nuovamente una fascia di rocce scistose, più o meno sericitiche, che ben si diversificano dai micascisti filladici e che io, però con dubbio, ascrivo ai porfidi quarziferi; potrà avere una potenza di circa 20 m. ed è pure, come le altre, diretta da Sud-Ovest a Nord-Est, con inclinazione a Nord-Ovest. Più in alto, raggiunta la cresta principale presso al Palone di Torsolazzo, e di poco sorpassatala, troviamo una zona di conglomerati, intercalata nei micascisti, la quale, se bene ricordo, ha qualche decina di metri di potenza. Questa zona che, come dissi, affiora presso alla cresta, deve attraversare il Palone di Torsolazzo e passare sul versante di Val Paisco perchè blocchi conglomeratici simili trovai sotto ai dirupi che formano cresta intorno al bacino alto di Valle di Scala, della quale già si è parlato. Tali conglomerati, pare, mancano completamente di ciottoli di quarzo, di gneis, di micascisti; questi ultimi con pieghe ed ondeggiamenti spesso accompagnano o fasciano gli altri componenti del conglomerato, dando a questi, spesso, una apparenza gneissica. Tali conglomerati, deformati in parte dalla pressione subìta, io riscontrai nel mio rilievo delle alpi Orobiche, intercalati fra i micascisti ed i porfidi quarziferi, e li assegnai, dubitativamente, al carbonifero. Simili, ma meno dinamo-metamorfosati, ne vedremo tosto in Valle Paisco, pure fra scisti cristallini e porfidi.

Basti questo accenno per spiegare come alternanze non dissimili a quelle a Sud della faglia di Gallinera si trovino anche a Nord di questa. Se, come io ammetto, imbricazione vi fu, questo fenomeno dovette estendersi da un lato e dall'altro della grande linea di dislocazione. La sezione (V) della serie che accompagna queste note illustra, molto schematicamente s'intende, questo mio concetto, e rappresenta l'anticlinale di Cedegolo col fianco Sud, regolare, ed il fianco Nord, fortemente imbricato.

Estendendo le ricerche nell'alta valle di Paisco si riconosce, e già ben lo intravvide il prof. Salomon, che la zona permiana del M. Tinerli e quella a mezza costa del Palone di Torsolazzo, che sta a ridosso della faglia di Gallinera, si continuano sui due versanti, poi si abbassano e si riuniscono, cingendo così completamente il nocciolo micascistoso filladico della anticlinale di Cedegolo, la

quale si abbassa verso Sud-Ovest. La serie si fa più completa: agli scisti cristallini si sovrappongono, per tratto piuttosto limitato, i conglomerati senza ciottoli di porfido, sopra questi, o direttamente sopra i micascisti filladici, si stendono i porfidi, e, sopra i porfidi, le arenarie, i conglomerati, ecc. Vediamo con maggior dettaglio, partendo dal versante Sud di Val Paisco, precisamente dai conglomerati permiani del Monte Tinerli (sezione V), e facciamo il giro intorno al nocciolo micascistoso filladico, per passare sul versante opposto sotto al Palone di Torsolazzo, rappresentato nella stessa sezione.

Il limite fra i micascisti ed i conglomerati del Monte Tinerli si dirige a mezza costa verso la valle Erbigno, però abbassandosi notevolmente, e passa poi in valle Gardena presso la Malga Gardena Superiore; oltre al torrente di Val Gardena, incominciano ad intercalarsi i porfidi quarziferi fra i micascisti ed i conglomerati; sono porfidi quarziferi non laminati che ricordano il tipo granuloso-felsitico, già da me descritto nelle mie note illustrative alla carta delle Alpi Bergamasche; a tinta chiara, spesso biancastra, a macchiette vitree di quarzo e con qualche intercluso, visibile ad occhio nudo, di feldispato. Ora, mentre i conglomerati formano coi loro dirupi il monte Gardena e passano oltre Val Vivioni, alle alte, dirute pareti del monte Pertecata e del monte del Matto, i porfidi quarziferi cingono in basso questa serie di dirupi; io li raccolsi a Malga Gardena Inferiore in numerosi frammenti sui micascisti colà affioranti, li seguii poi sotto alle pareti del Pertecata e del monte del Matto. Più oltre ci accorgiamo che i porfidi quarziferi perdono il loro tipo, direi, massiccio, si fanno più o meno scistosi, volgonsi tosto a Nord-Est raddrizzandosi quasi alla verticale, attraversano la valle formando così due ben marcati speroni rocciosi e l'interposto alto gradino dal quale precipita il Sellero con bella cascata. Sotto a queste rocce, alla base della cascata, si trovano i micascisti; di sopra invece, a monte del gradino e dei due speroni, vi sono i conglomerati rossi racchiudenti in uno stretto bacino la Malga Pizzolo. Con nostra sorpresa là presso, in mezzo a quei conglomerati, vediamo intercalarsi una zona di micascisti che, attesa la piccolezza della scala, non potei riprodurre nel mio schizzo planimetrico, e cioè a lato della strada, e, così pure, presso al torrente, dove essi formano alcune prominenze rocciose. A monte del bacino di Malga Pizzolo, un nuovo scaglione si innalza, formato da conglomerati

permici, attraversando la valle; questi conglomerati non sono raddrizzati come i porfidi quarziferi, ma hanno invece una inclinazione di circa 30° a Nord-Ovest. Poco prima di Malga Sellerino, alla quota 1860, si sovrappongono ai conglomerati gli scisti del Servino con grande sviluppo di dolomie cariate, inclinati di circa 30° a Nord. Colà passa la faglia di Gallinera che li separa dalle assise micascistose dell'alto bacino del Sellero.

Ed ora passo all'altro versante della valle.

I micascisti della base della cascata del Sellero passano sopra la Malga della Corna e proseguono verso le Malghe di Campolungo. Sopra questi micascisti una fascia conglomeratica, di forse 20 m., a ciottoli di micascisti, di gneis prevalentemente muscovitici, di quarzo, senza elementi di porfido, attraversa a mezza costa alzandosi e dirigendosi verso i dirupi ben marcati sulla carta a Nord-Ovest di Malga Campolungo: sono simili a quei conglomerati che ricordai al Palone di Torsolazzo ed a quelli che rilevai prima presso lo spartiacque Orobico attribuendoli al carbonifero (vedi mia carta e note illustrative). Questi sono, a differenza di quelli del Palone di Torsolazzo, meno alterati da pressioni orogenetiche.

Sopra a questa stretta zona di conglomerati osservai, per breve tratto, delle rocce a struttura minuta, compatta, color grigio verdognolo, con numerose macchiette biancastre sfumate ai contorni; come rilevai da una sezione, sono rocce porfiriche a numerosi feldispati rettangolari interclusi, senza interclusi di quarzo e con una massa fondamentale minutissima, alterata.

Non mi rimane il tempo per attendere ad una vera diagnosi microscopica: lascio in dubbio se trattisi di porfidi o porfiriti.

Sopra queste rocce cominciano i porfidi quarziferi; dal gradino della cascata essi si dirigono a mezza costa alzandosi sui fianchi del monte Gaviera verso le miniere di Traversagna. Questi porfidi quarziferi che, come dissi, ai due speroni dove scende la cascata del Sellero sono più o meno laminati, acquistano invece pel tratto seguente sino alle miniere di Traversagna un aspetto massiccio, superficie granulare, a numerose macchiette ocracee: non li esaminai al microscopio.

I potenti dirupi conglomeratici che attorniano il bacino di Malga Pizzolo, si innalzano pure sul fianco di sinistra, passano in alto la vallecola della Corna, ed il versante Sud del contrafforte quotato 2236. In questi conglomerati, al fianco destro della vallecola della Corna,

altezza 2000 metri circa, si intercala un affioramento di micascisti; essi si trovano dunque inglobati nei conglomerati come i due lembi di micascisti presso a Malga Pizzolo e ne sono forse la continuazione.

Infine i soprastanti scisti del Servino, e la faglia di Gallinera, passano dalla quota 1860 in fondo alla valle, presso Malga Sellerino, al lago di Valbona e salgono sempre verso Est la vetta 2236 (contrafforte del M. Gaviera).

Accompagnate così queste formazioni (porfidi, conglomerati rossi e Servino) sui fianchi del Gaviera e cioè del suo contrafforte 2236, devo dire che più oltre, e cioè alle miniere di Traversagna, perseguitato come fui dal cattivo tempo, non mi fu possibile comprendere i loro rapporti reciproci, i quali mi pare là cessino di essere quelli di una regolare sovrapposizione.

La faglia di Gallinera attraversa poi la valle Largone, raggiungendo il monte dei Matti; essa però, come pure la fascia di Servino e di formazioni permiane che l'accompagna, è, nell'attraversare la valle Largone, mascherata dai detriti di falda: lo spessore di detta fascia si riduce, al certo, notevolmente. Dal monte dei Matti la faglia e la fascia attraversano Valle di Scala, come si è visto.

Noi siamo così giunti sul versante del Palone di Torsolazzo: il giro intorno al nocciolo filladico micascistoso della anticlinale di Cedegolo è compiuto.

Abbiamo visto questo scendere in direzione Ovest-Sud-Ovest sotto al monte del Matto e, localmente, al gradino della cascata del Sellero, precipitare con brusca piega in profondità, come l'attestano il raddrizzamento e la laminazione dei porfidi in questo punto; insieme colla brusca piega, devono essere avvenute dislocazioni importanti, perchè nel bel mezzo dei conglomerati si ripete una zona alquanto ristretta di micascisti.

Portiamoci ora alla Malga Sellerino nell'alto bacino del Sellero e continuiamo il corso della linea di Gallinera da quel punto dove per ultimo l'abbiamo lasciata.

L'abbiamo vista scendere dal punto 2236 (contrafforte del Gaviera) in direzione da Est ad Ovest); volgendoci ora ad Ovest, noi abbiamo di fronte la valletta che sale al passo Sellerino (il quale passo trovasi a Sud della cima del Venerocolo ed è, sulla carta al 25000, molto mal disegnato). Orbene, risalendo questa valletta, ci accorgiamo che la faglia di Gallinera la risale pure; essa rag-

giunge la stretta incisione del passo di Sellerino e passa oltre in valle Venerocolina: fu questa per me una scoperta sgradita, perchè contrasta alquanto col precedente mio rilievo.

Gli scisti del Servino continuano su per la valletta almeno sin presso alla quota 2053, con molta abbondanza di dolomie cariate; essi si cacciano sotto con inclinazione di circa 30° ai micascisti del fianco Nord, e si appoggiano, concordantemente, ai conglomerati del fianco Sud della valletta. Più in alto abbiamo, salendo, alla nostra sinistra dei dirupi conglomeratici senza stratificazione, lungo la strada, detriti, alla nostra destra, micascisti. Soltanto in alto, sopra questi ultimi poco prima di raggiungere il passo si vedono delle rocce gialliccie, alterate: da alcuni blocchi franati riconobbi in essi i soliti porfidi quarziferi.

Alla incisione del passo vediamo i micascisti, in stretta zona fra i conglomerati che si innalzano e torreggiano a Sud, ed i porfidi scistosi a Nord che noi troviamo subito, tosto che, lasciato il passo, ci si voglia arrampicare su quella cresta verso la cima Venerocolo. Percorrendo questa cresta, a due o tre metri dai micascisti del passo si ripete nei porfidi una sottile intercalazione ancora di micascisti, dopo la quale segue, potente, la serie dei porfidi scistosi i quali attraversano ortogonalmente la cresta in direzione Est-Ovest. Più oltre, lungo la cresta, dove ricominciano arenarie e scisti arenacei non continuai la salita. Non descrivo altre escursioni là attorno, il risultato delle quali, unitamente a quelli menzionati, si compendia nella sezione III annessa a queste note. In questa sezione vediamo il complesso dei conglomerati permiani di Monte Gaffione e della cima 2474, il passo di Sellerino colla faglia, ed, a Nord di questa, i micascisti i quali racchiudono in stretta sinclinale i porfidi quarziferi e le formazioni arenacee conglomeratiche della cima del Venerocolo.

Scendiamo ora dal passo del Sellerino verso la valle Venerocolina. Dalla vetta, a Sud del passo, uno sperone roccioso di conglomerati permiani si spinge ad Ovest e si attacca al primo grande scaglione che la strada sale per andare al passo Venerocolo; a Nord di questo scaglione conglomeratico l'alto bacino della valle consta di micascisti e fra questi ed i conglomerati passa la faglia di Gallinera. Non sto a descrivere quella punta di micascisti che si incunea obliquamente nel corpo dei conglomerati, come si vede nel mio schizzo planimetrico; disturbi locali a parte, la faglia prosegue non

variando di molto la propria direzione, risale il versante opposto raggiungendo la cresta del monte Bognaviso, e passandola a circa 370 m. a Nord della vetta del Bognaviso quotata m. 2288.

Essa è molto raddrizzata, come si rileva dal suo andamento attraverso alla valle e da alcune osservazioni locali. La sezione II fa vedere che le condizioni geologiche dal Passo del Sellerino al monte Bognaviso non si sono cambiate di molto. Là avevamo le assise conglomeratiche del monte Gaffione e della vetta 2474; qui, i conglomerati del M. Bognaviso (per vero dire la stratificazione sul posto non è evidente, e fu puramente ideata nella mia sezione); a Nord della faglia, là avevamo i micascisti e la sinclinale del Venerocolo, qui, i micascisti e la sinclinale dello spartiacque Orobico, la quale ultima non è altro che la continuazione della prima e ne è divisa soltanto per erosione dalla incisione del passo del Venerocolo.

Guardando dal Bognaviso verso Tramontana si presenta la bella ed alta catena che si stacca dallo spartiacque Orobico e, dirigendosi a Sud fra valle di Vo e valle di Gleno, si innalza a formare il M. Tornello e il M. Tornone.

È una bella ampia volta di assise conglomeratiche che culmina alla vetta del Tornello. Il suo fianco Sud si abbassa dolcemente verso valle di Scalve, il suo fianco Nord, più breve e meno marcato, si ripiega tosto in sinclinale, la sinclinale dello spartiacque Orobico.

Scendiamo ora il versante Ovest del M. Bognaviso verso Venano di Sotto, percorriamo la profonda incisione della valle di Vo, a valle sino allo sbocco della vallecola di Camposecco, a monte sino a Venano di Sopra. Vediamo allora che quella profonda incisione mette a giorno sotto alla volta dei conglomerati rossi i porfidi quarziferi, in stretta fascia, e, sotto a questi, i micascisti filladici; infine riconosciamo che questo affioramento di scisti cristallini non è isolato, ma si attacca, a Nord di monte Bognaviso (fra questo e la cresta Orobica), coi micascisti della alta valle Venerocolina.

Sul versante Ovest di valle di Vo, i conglomerati della anticlinale del Tornello scendono a Sud con inclinazione piuttosto regolare; i porfidi sottostanti invece manifestano una tendenza a raddrizzarsi, anzi, visti dal versante opposto della valle, appaiono nei dirupi di Camposecco a banchi addirittura verticali; si sviluppa dunque, nell'interno della volta anticlinale, un disturbo tendente a rialzare il nocciolo centrale micascistoso col suo involucro di porfidi.

Sul versante Est della medesima valle di Vo, e precisamente ad Est di Venano di Sotto, quei micascisti si sono improvvisamente rialzati e si trovano rigettati contro ai conglomerati del Bognaviso. L'anticlinale del Tornello più non esiste: la faglia di Gallinera si è iniziata.

Questa plaga all'angolo Nord-Est della mia carta delle Alpi Bergamasche che io, dopo alcune escursioni, avevo pensato di potere annettere al mio rilievo, avrebbe dovuto essere percorsa quanto le altre. Servano ora queste note, il mio schizzo planimetrico, e le sezioni a correggere un errore non lieve.

Concludendo ora queste mie note, io posso dire che dal lato tectonico nessun fatto veramente nuovo si aggiunge; è il solito motivo della catena Orobica, già prima osservato, che, pur variando nelle modalità, continua sino alla valle Camonica. Sono pieghe che tendono a raddrizzarsi ed a rovesciarsi a Sud, dislocazioni, accavallamenti che ne risultano; sono, come ultimo risultato predominante, le parti ime del complesso a Nord, gli scisti cristallini, che vengono a trovarsi accavallate verso Sud, sulle formazioni permo-triasiche. Così abbiamo la nota linea di scorrimento che io rilevai prima dalla val Sassina al Pizzo Zerna, dove essa ha termine; e la linea di Gallinera la quale nel fianco Sud della anticlinale del M. Tornello si inizia e prosegue poi, oltre alla valle Camonica, al passo donde essa ha nome. Ed a queste linee di scorrimento, o di accavallamento che dir si voglia, altre minori si accompagnano tanto al Nord che al Sud, tanto nel campo degli scisti cristallini quanto in quello delle formazioni permo-triasiche, producendo fra loro e con la dislocazione principale delle vere e proprie imbricazioni di strati.

Così, proseguendo da Occidente ad Oriente, al pizzo dei Tre Signori, a Sud del Ponteranica, nella regione di Cima di Lemma e Monte Cadelle, fra Pizzo Strinato e Monte Torena (passo di Pila), a Malga di Campo (appena fuori del limite Est della mia carta); così, per tacere di imbricazioni minori, delle quali io dissi qui sopra, allo sbocco di valle Paisco, lungo la linea di Gallinera. Che poi negli scisti cristallini altre ancora si ripetano, che, non intervenendo rocce di altra natura, non si possono constatare, è più che supponibile.

Tale è il fenomeno, causato da una spinta orogenetica alquanto obliqua all'orizzonte; sarebbe interessante il discutere se questa ultima sia essenzialmente stata una sopra- od una sottospinta, ma qui

mi arresto perchè questa discussione mi porterebbe in argomenti di indole generale che desidero evitare.

Avvertenza. — Nello schizzo planimetrico annesso a queste note, le linee continue indicano dislocazioni o, meglio, scorrimenti di massa. Le punteggiate rappresentano, in generale, i limiti fra le varie formazioni l'una all'altra sovrapposte; dico *in generale*, perchè nella zona imbricata allo sbocco di valle Paisco le punteggiate possono rappresentare l'uno e l'altro dei due casi, fra i quali non mi fu dato decidere. La sezione V quindi, interessante quella località, date tali incertezze, non ha che la pretesa di rappresentare schematicamente un concetto tectonico.

Milano, 9 ottobre 1911.

Breve Cenno Necrologico

del Dott. ACHILLE VISCONTI

Letto

dal M. E. senat. prof. Camillo Golgi.

(Adunanza del 9 novembre 1911)

Quale membro della Sezione medica dell'Istituto e come amico del compianto prof. Achille Visconti, io sento di dover porgere all'illustre presidente nostro prof. sen. Celoria i più vivi ringraziamenti per le parole elevate improntate a sentimento affettuoso e ispirate da un giusto apprezzamento dell'opera scientifica di quel nostro collega, che egli ha ora pronunziato.

Se ho chiesto di poter aggiungere qualche parola, è stato non per seguire una consuetudine, ma perchè, come cultore della medicina scientifica, il rilevare quanto il prof. Achille Visconti ha fatto nei riguardi della scienza e per la elevazione dello studio della medicina in Italia, a me è sembrato un preciso dovere. Io sono però d'avviso che l'opera scientifica di Achille Visconti non possa essere apprezzata secondo il giusto suo valore, se non col riportarci al periodo storico nel quale l'opera stessa ha potuto iniziarsi e svolgersi.

Il periodo nel quale Achille Visconti fece il suo ingresso nel campo degli studi, la medicina tutt'ora si trovava nello stato di mortificante depressione che ha caratterizzato la prima metà, e ben di più per l'Italia, del secolo passato.

Può essere difficile il comprendere come nei tre o quattro lustri che precedettero l'inizio del politico nostro risorgimento nazionale, mentre le altre nazioni d'Europa — particolarmente la Germania — già erano ben inoltrate sulla via del rinnovamento, quanto alla

medicina l'Italia si mantenesse sempre restìa ad ogni impulso di rinnovamento. Nelle stesse scuole nelle quali il metodo sperimentale aveva avuta una splendida affermazione e dove avevano insegnato Spallanzani e Volta, lo sperimento biologico era, può dirsi, bandito!

Rispetto alla medicina, tanto più difficilmente a noi riesce di comprendere le ragioni di quella profonda decadenza, in quanto che fu proprio in Italia, che, con Morgagni, veniva assegnato alla medicina il compito di studiare le alterazioni degli organi colpiti da processo morboso e di mettere queste in rapporto colle manifestazioni che caratterizzano, clinicamente, la malattia, venendo così poste le più solide basi della medicina scientifica.

Possiamo ben ammettere che a cagionare e a mantenere quel decadimento abbiano contribuito le dottrine mediche trascendentali di Brown, di Brussais, di Rasori, ecc., ma questa spiegazione può valere solo in qualche parte. Basti osservare che le altre nazioni d'Europa furono presto liberate da queste dottrine che un'influenza tanto funesta avevano esercitato anche nei riguardi della pratica!

Devesi all'opera positiva di Giovanni Müller se l'indirizzo positivo ha potuto rapidamente affermarsi in Germania la quale poteva così ben presto conquistare l'indiscusso primato scientifico che, è giusto il riconoscerlo, dura tutt'ora. Ma quell'indirizzo trovava in Italia le barriere chiuse; e a noi toccò di udire le esortazioni sulla necessità di opporsi all'importazione della così detta " Scienza di oltr'alpe „ . . . come se la medicina chiamata allora alemanna non fosse per indirizzo quella stessa che, con Morgagni, aveva avuto la sua culla in Italia.

Senza negare la dannosa influenza che, sulle menti degli studiosi, le dottrine surricordate hanno potuto esercitare, noi non possiamo fare a meno di ammettere che, riguardo all'Italia, le preoccupazioni politiche del tempo abbiano rappresentato uno fra i principali coefficienti della decadenza della medicina. " L'Italia a quel tempo, giustamente disse un geniale biologo, doveva mirare più a costituirsi in nazione — alla cruda questione dell'essere — più a scuotere il giogo che a cogliere allori. „

Sia che si voglia, fu in questo periodo e precisamente nel 1854 che Achille Visconti fece il suo ingresso nel campo degli studi medici, iscrivendosi presso la Facoltà medica di Pavia.

Un biografo di Achille Visconti volendo in qualche modo e da uno speciale suo punto di vista documentare le tristi condizioni

che, in quel tempo, caratterizzavano gli studi universitari nel nostro paese, ricorda in proposito un fatto che ai nostri giorni può sembrare inverosimile. " A quest'epoca, scrisse il biografo, vale a dire nel 1852-53, non era facile ad un giovane andare più oltre degli studi classici. Così nel 1854 Milano non diede che uno studente per la Facoltà di medicina, e questo studente era ACHILLE VISCONTI ".

Non essendo mio intendimento di fare qui una biografia del nostro VISCONTI, sorvolo su tutto quanto può riguardare le vicende di studio e di carriera da lui incontrate, le difficoltà vinte, le posizioni successivamente occupate, le circostanze che valsero ad indirizzare la sua attività in uno piuttosto che in altro senso. Presto, anzi già da studente, egli comprese che l'anatomia patologica doveva considerarsi la pietra angolare della medicina moderna e a questa scienza egli si dedicò con predilezione. Conseguita la laurea nel 1861, immediatamente indirizzò la sua attività di studioso a questo ramo della medicina, ed è di quel tempo, cioè dello stesso anno 1861, una sua conferenza, rimasta memorabile, che richiamò l'attenzione di tutti i cultori della medicina scientifica in Italia e che, in certo modo, rappresentò il programma della sua attività scientifica futura. Tale conferenza fu poi dal VISCONTI pubblicata col titolo: " Sulla priorità degli italiani nello studio dell'Anatomia patologica e nell' applicazione di questa scienza alla medicina pratica ". Pel tempo in cui fu pubblicato questo lavoro, il cui titolo indica bene il contenuto, rappresenta una coraggiosa affermazione delle idee da lui professate — in profondo disaccordo coi medici d'allora — riguardo all'indirizzo della medicina.

All'indirizzo così splendidamente affermato in questa prima pubblicazione, ACHILLE VISCONTI si mantenne sempre fedele, per quanto egli abbia dovuto dedicare gran parte della sua attività alla medicina pratica.

Fermo nell'intendimento d'adoperarsi con tutte le sue forze per diffondere anche in Italia un indirizzo rigorosamente scientifico — a base anatomica — passò gli anni 1862-1863 all'estero, seguendo i corsi d'Anatomia patologica di Virchow a Berlino, prima, quelli di clinica medica dell' Oppolzer a Vienna, poi. Ritornato a Milano, aprì presso l'Ospedale Maggiore un corso di Anatomia patologica che continuò fino a quando le sue forze glielo consentirono. Le lezioni del VISCONTI, svolte con rigore di metodo e con intonazione rigidamente scientifica, erano particolarmente frequentate dai giovani medici.

In quest'opera educatrice dei medici in un tempo nel quale le cose di scienza pura erano sempre accolte con diffidenza, quando non trattavasi di resistenza passiva, io inclino a ravvisare uno dei maggiori meriti del VISCONTI, avendo egli, così, esercitato un'influenza durevolmente feconda rispetto al costante suo intento di staccare la medicina pratica dall'indirizzo empirico che sempre tendevasi a far prevalere.

In queste lezioni egli svolgeva agli allievi, non soltanto i principî fondamentali di scienza, ma anche il modo di studiare il cadavere affine di ottenere i migliori risultati clinici, mettendo a profitto tutte le conoscenze di istologia normale e patologica, di batteriologia, di chimica clinica. “ *Questo metodo di insegnamento*, volontieri egli ripeteva, *permette di stabilire un rapporto diretto fra anatomia patologica e la clinica ed è inoltre il mezzo più sicuro per formare i clinici più distinti* „ . . . E i clinici, non in preparazione ma già distinti, volontieri recavansi nel suo laboratorio per assistere alle dimostrazioni di preparati che coll'entusiasmo degli uomini amanti della scienza tanto volontieri erano da lui fatte.

Le pubblicazioni di ACHILLE VISCONTI furono ragguardevoli per numero e, in buona parte, anche per interesse. Esse hanno rapporto con tutte le principali branche della medicina: anatomia patologica, patologia generale, clinica, igiene pubblica, ecc.

A parte il già ricordato lavoro “ Sulla priorità degli italiani nello studio dell'Anatomia patologica ecc. „ meritano speciale menzione, anche pel successo avuto all'epoca della pubblicazione, le seguenti: “ *La cellula semovente nei tessuti normali e patologici* „, memoria onorata dal premio Dell'Acqua e che illustra il tema con larga discussione alla luce della patologia cellulare di Virchow, anche della rigenerazione dei tessuti; “ *Sulla origine delle cellule gigantesche del sarcoma gigantocellulare del tubercolo e delle ossa* „; “ *La trichina e la trichiniasi* „. Pur da segnalarsi, per le considerazioni scientifiche che vi sono disseminate, una relazione sullo svolgimento dell'attività scientifica ed amministrativa della Sezione di Anatomia patologica dell'Istituto anatomo-patologico dell'Ospedale Maggiore di Milano. — *Le necroscopie Loria* nel 1896-97. Tre memorie. In una di queste si riferisce un caso (primo osservato in Milano) di Actinomicosi polmonare nell'uomo. — Considerazioni sui reperti anatomo-patologici di alcune necroscopie riferibili ad individui morti durante o subito dopo atti operativi anestetizzati colla

cloronarcosi ed assoggettati alla respirazione artificiale. È questo un lavoro interessante anche dal punto di vista storico.

ACHILLE VISCONTI fu uomo di carattere modesto, mite, da natura portato alle idee liberali ed umanitarie; fu costante nelle amicizie e desideroso sempre di aiutare i giovani che mostravano di amare la scienza.

Nei riguardi della sua opera scientifica, il biografo dianzi da me ricordato ha collocato il nome di ACHILLE VISCONTI nel novero degli innovatori.

Tenuto conto del periodo storico nel quale l'opera del VISCONTI ha potuto svolgersi, volontieri ammettiamo che quel giudizio fu meritato, per quanto, in realtà, nessuno dei suoi lavori abbia veramente condotto ad un mutamento di indirizzo in qualche ramo di scienza o della medicina. Vero è, ad ogni modo, che col perseverante suo lavoro di ricerca, collo spirito di modernità al quale furono sempre improntati i suoi studi, coll'insegnamento dei metodi da seguirsi nelle indagini scientifiche, coll'avere sempre tenuta fede al criterio anatomico nell'interpretazione dei fatti clinici e sperimentali, per lo meno nel paese nostro ACHILLE VISCONTI ha validamente contribuito a rafforzare la base scientifica della medicina. Pertanto, se, a tutto rigore, il titolo di *innovatore* può sembrare non in tutto corrispondente alla verità storica, certo egli fu un benemerito della scienza e della pratica medica e merita la nostra riconoscenza.

OSSERVAZIONI SUGLI HAEMOPROTEUS.

Nota I

del prof. ADELCHI NEGRI.

(*Adunanza del 16 novembre 1911*)

Lo studio dei protozoi del genere *Haemoproteus (Halteridium)* ha assunto una speciale importanza per gli interessantissimi reperti che in questi microrganismi sono stati descritti e per le diverse concezioni che del loro ciclo evolutivo sono state avanzate.

Sono le conclusioni dello Schaudinn (1906) quelle che in modo particolare hanno richiamato l'attenzione su questi esseri.

Come è noto, dallo studio dei parassiti del sangue dell'*Athene noctua R.* lo Schaudinn ha tratto la convinzione che le forme di tripanosoma e quelle alteridiche — che così di frequente si trovano associate in questo animale, insieme ad altri protozoi — non appartengono a specie diverse, ma sono stadi differenti del ciclo evolutivo di un tripanosoma.

Il *Trypanosoma noctuae* secondo Schaudinn non sempre vive nel plasma sanguigno, ma in certi stadi come parassita dei globuli rossi. Gli stadi liberi (che presentano la forma di tripanosoma) e gli endoglobulari (a forma alteridica) si alternano un certo numero di volte, fino a che nell'eritrocito il parassita raggiunge il suo completo sviluppo (di alteridio). Allora abbandona di nuovo la cellula come un tripanosoma che con ripetute successive divisioni si moltiplica e dà origine a nuovi tripanosomi che iniziano un nuovo ciclo asessuato.

Dopo un certo numero di generazioni agamiche compaiono in circolo gli individui sessuati, i gametociti, contraddistinti da speciali caratteri. La fecondazione non avviene nel sangue dell'*Athene*

noctua, ma nell'intestino medio dei *Culex* che ne succhiano il sangue. Anche in questo ospite lo Schaudinn descrive un ciclo complesso che rende possibile alla zanzara, nell'atto della puntura, inoculare di nuovo l'infezione.

Ben diverso dal ciclo dell'*Haemoproteus noctuae* si svolgerebbe quello dell'*Haemoproteus columbae Celli e Sanf.*, parassita della *Columba livia L.*

La descrizione di questo ciclo la dobbiamo ad Aragao De Beaurepaire (1908).

Secondo questo osservatore, che ha eseguito le sue ricerche nel Brasile, anche l'infezione alteridica della *Columba livia* sarebbe trasmessa da un insetto ematofago, non però dai *Culex*, sebbene da un ippoboscide del genere *Lynchia.*

I parassiti, penetrati in seguito alla puntura della *Lynchia* nel torrente circolatorio del colombo, invadono i leucociti che si trovano nei capillari del polmone: in questo organo si svolge il loro ciclo monogonico.

Dapprima costituito da una piccola massa protoplasmatica con un ammasso di cromatina unico, il parassita si divide nel leucocito, che a mano a mano si va ingrossando, in 12-15 e più corpi, alla loro volta costituiti da protoplasma e cromatina.

Ciascuno di questi corpi cresce rapidamente, mentre avviene una attiva moltiplicazione della cromatina che si dispone a blocchetti nelle singole masse protoplasmatiche, attorno alle quali apparisce una membrana. Si formano così delle cisti in numero vario e addossate tra loro in un ammasso unico, nell'interno del leucocito fortemente ipertrofico. Le cisti vanno sempre più aumentando di volume, la cromatina si divide in blocchetti, in granuli sempre più numerosi, attorno ai singoli granuli si va delineando una piccola porzione di protoplasma, finchè, 25-26 giorni dall'infezione, raggiunto il suo completo sviluppo, scoppia e lascia fuoruscire numerosissimi merozoiti, che invadono i globuli rossi. I merozoiti, sviluppandosi nei globuli rossi, danno origine alle note forme di alteridio, che non sono che gameti, destinati a dar luogo alla generazione sessuata nella *Lynchia* e a dare origine in questo insetto agli individui che produrranno le nuove infezioni.

Data la stretta affinità che esiste tra i due *Haemoproteus*, l'*H. noctuae* e l'*H. columbae*, riesce difficile concepire — e ciò giusta-

mente, a mio vedere, ha già fatto rilevare il Doflein — come il loro ciclo decorra in modo tanto diverso.

Ho creduto perciò opportuno iniziare una serie di ricerche al riguardo.

Prima di rivolgere la mia attenzione ad altri uccelli, delle numerose specie che possono ospitare alteridi, mi è parso anzitutto necessario sottoporre a controllo il ciclo dei due *Haemoproteus* (*H. noctuae* e *H. columbae*) il cui studio ha portato a conclusioni così diverse i due osservatori su ricordati.

Mi limiterò, per il momento, a riferire sul parassita del colombo, che è stata la specie che ho potuto meglio studiare.

I colombi da me esaminati provenivano dalla campagna romana; in Pavia, malgrado numerose ricerche, non mi è stato possibile riscontrarne di infetti.

In buon numero di tali colombi — che nel sangue periferico mostravano tutti le note forme endoglobulari dell'alteridio — ho trovato nel polmone, talora evidenti nei leucociti, peculiari forme parassitarie senza dubbio da riferirsi a stadi diversi del ciclo evolutivo di un protozoo.

Queste forme parassitarie possono identificarsi senza esitazione con quelle che ha descritto e raffigurato l'Aragao.

In altra occasione ritornerò sulla fine struttura dei diversi stadi del parassita, studio non facile, ma che mi ha già permesso di constatare particolari interessanti, in modo speciale nei riguardi del comportamento della cromatina; ad altra occasione rimando la descrizione particolareggiata del ciclo quale risulterebbe dai miei preparati. Qualche stadio — specialmente tra i più giovani — forse si svolge in modo alquanto diverso da quello descritto; le mie osservazioni però in questi stadi precoci, per difetto di materiale adatto, sono ancora incomplete.

Ad ogni modo, se differenze esistono, riflettono solo alcuni stadi, i primi che si osservano nei leucociti, e la diversità di apprezzamento può essere determinata anche da ragioni di indole tecnica.

Il ciclo endopolmonare del protozoo, sostanzialmente ed anche in molti particolari, corrisponde a quello reso noto dall'Aragao.

Che queste forme siano da riferirsi all'*H. columbae* a me sembra posto fuori dubbio dalle belle esperienze dell'autore brasiliano sulla trasmissione dell'infezione per mezzo delle *Lynchiae*. Avrei desiderato ripeterle, ma i colombi che mi arrivarono non ospitavano

neppure uno di tali insetti. D'altra parte è così grande la somiglianza tra i merozoiti che si liberano dal parassita maturo e i giovanissimi alteridi che, talora nello stesso preparato, si incontrano nei globuli rossi che, in base ai soli criteri morfologici, si può quasi acquistare la certezza che realmente il ciclo dell'*H. columbae* si svolga così come Aragao lo ha descritto.

Io mi soffermo per ora sulla semplice constatazione di questo reperto, senza volergli attribuire un valore di indole generale, sebbene a nessuno ne possa sfuggire l'importanza.

Faccio rilevare tuttavia che nei colombi da me esaminati non ho mai potuto sorprendere un passaggio dalla forma alteridica a quella di tripanosoma, sebbene mi sia posto nelle condizioni indicate come le più adatte. Non ho inoltre mai trovato tripanosomi e neppure in numerosi e insistenti tentativi di coltura, anche adoperando sangue ricchissimo di alteridi, ho mai ottenuto lo sviluppo di forme flagellate.

AGOSTO 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50 * 12h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12h	Como, Porto M. 197.521 * 12h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12h	Salò M. 64.55 * 12h
1	+ 0.12	+ 0.27	+ 0.71	+ 0.78	+ 0.58	+ 0.26	+ 1.04
2	+ 0.10	+ 0.26	+ 0.70	+ 0.77	+ 0.56	+ 0.28	+ 1.03
3	+ 0.09	+ 0.24	+ 0.69	+ 0.75	+ 0.54	+ 0.27	+ 1.03
4	+ 0.08	+ 0.23	+ 0.68	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.27	+ 1.02
5	+ 0.06	+ 0.22	+ 0.66	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.28	+ 1.01
6	+ 0.05	+ 0.21	+ 0.63	+ 0.72	+ 0.51	+ 0.29	+ 1.00
7	+ 0.04	+ 0.20	+ 0.62	+ 0.71	+ 0.50	+ 0.29	+ 1.00
8	+ 0.02	+ 0.19	+ 0.61	+ 0.70	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.99
9	+ 0.00	+ 0.18	+ 0.60	+ 0.69	+ 0.48	+ 0.31	+ 0.99
10	— 0.01	+ 0.18	+ 0.59	+ 0.68	+ 0.48	+ 0.29	+ 0.98½
11	— 0.01	+ 0.17	+ 0.58	+ 0.68	+ 0.47	+ 0.29	+ 0.97
12	— 0.02	+ 0.17	+ 0.57	+ 0.66	+ 0.46	+ 0.31	+ 0.96
13	— 0.05	+ 0.15	+ 0.56	+ 0.65	+ 0.45	+ 0.31	+ 0.96
14	— 0.07	+ 0.14	+ 0.55	+ 0.64	+ 0.44	+ 0.31	+ 0.95
15	— 0.08	+ 0.13	+ 0.54	+ 0.63	+ 0.43	+ 0.30	+ 0.95
16	— 0.10	+ 0.12	+ 0.53	+ 0.61	+ 0.41	+ 0.30	+ 0.94
17	— 0.12	+ 0.11	+ 0.51	+ 0.59	+ 0.40	+ 0.29	+ 0.93
18	— 0.14	+ 0.10	+ 0.49	+ 0.57	+ 0.38	+ 0.27	+ 0.91
19	— 0.15	+ 0.10	+ 0.47	+ 0.55	+ 0.36	+ 0.25	+ 0.90
20	— 0.14	+ 0.09	+ 0.45	+ 0.53	+ 0.39	+ 0.24	+ 0.90
21	— 0.11	+ 0.11	+ 0.50	+ 0.58	+ 0.38	+ 0.24	+ 0.90
22	+ 0.28	+ 0.80	+ 1.05	+ 1.22	+ 0.92	+ 0.28	+ 0.90
23	+ 0.40	+ 0.94	+ 1.47	+ 1.59	+ 1.30	+ 0.34	+ 0.90
24	+ 0.56	+ 0.98	+ 1.59	+ 1.69	+ 1.39	+ 0.46	+ 0.89
25	+ 0.60	+ 0.98	+ 1.64	+ 1.72	+ 1.41	+ 0.50	+ 0.90
26	+ 0.58	+ 0.98	+ 1.60	+ 1.68	+ 1.37	+ 0.51	+ 0.90
27	+ 0.54	+ 0.96	+ 1.54	+ 1.62	+ 1.32	+ 0.53	+ 0.90
28	+ 0.48	+ 0.92	+ 1.44	+ 1.54	+ 1.25	+ 0.55	+ 0.90
29	+ 0.44	+ 0.88	+ 1.36	+ 1.46	+ 1.16	+ 0.15	+ 0.89
30	+ 0.39	+ 0.85	+ 1.28	+ 1.37	+ 1.08	+ 0.54	+ 0.88
31	+ 0.37	+ 0.82	+ 1.21	+ 1.31	+ 1.03	+ 0.54	+ 0.87

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

SETTEMBRE 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193 50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco, Malpensata M. 197 405 * 12^h	Lecco, Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 9^h
1	+ 0.29	+ 0.78	+ 1.14	+ 1.25	+ 0.97	+ 0.52	+ 0.86
2	+ 0.23	+ 0.74	+ 1.08	+ 1.18	+ 0.91	+ 0.45	+ 0.85
3	+ 0.19	+ 0.71	+ 1.03	+ 1.12	+ 0.85	+ 0.40	+ 0.84
4	+ 0.17	+ 0.68	+ 0 99	+ 1.07	+ 0.80	+ 0.35	+ 0.84
5	+ 0.16	+ 0.65	+ 0.95	+ 1.02	+ 0.76	+ 0.33	+ 0.84
6	+ 0.13	+ 0.62	+ 0.90	+ 0.97	+ 0.71	+ 0.30	+ 0.83
7	+ 0.09	+ 0.60	+ 0.85	+ 0.92	+ 0.67	+ 0.27	+ 0.82
8	+ 0.04	+ 0.58	+ 0.80	+ 0.88	+ 0.63	+ 0.26	+ 0.81
9	+ 0.02	+ 0.56	+ 0.75	+ 0.84	+ 0.59	+ 0.24	+ 0.81
10	— 0.03	+ 0.54	+ 0.71	+ 0.80	+ 0.55	+ 0.20	+ 0.81
11	— 0.05	+ 0.51	+ 0.67	+ 0.76	+ 0.51	+ 0.19	+ 0.81
12	— 0.07	+ 0.50	+ 0.63	+ 0.70	+ 0.48	+ 0.19	+ 0 80
13	— 0.08	+ 0.49	+ 0.59	+ 0.68	+ 0.46	+ 0.18	+ 0.80
14	— 0.10	+ 0.48	+ 0.56	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.18	+ 0.79
15	— 0.08	+ 0.50	+ 0.53	+ 0.64	+ 0.43	+ 0.19	+ 0.79
16	— 0.04	+ 0.50	+ 0.50	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.19	+ 0.79
17	+ 0.02	+ 0.50	+ 0.48	+ 0.62	+ 0.40	+ 0.19	+ 0.79
18	— 0.02	+ 0.48	+ 0.46	+ 0 58	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.79
19	— 0.04	+ 0.46	+ 0.44	+ 0.54	+ 0.34	+ 0.18	+ 0.78
20	— 0.08	+ 0.44	+ 0.41	+ 0.51	+ 0.32	+ 0.19	+ 0.76
21	— 0.08	+ 0.47	+ 0.40	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.20	+ 0.74
22	+ 0.19	+ 0.84	+ 0.58	+ 0.67	+ 0.43	+ 0.20	+ 0.75
23	+ 0.32	+ 1.06	+ 0.79	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.27	agitato
24	+ 0.36	+ 1.09	+ 0.79	+ 0.86	+ 0.62	+ 0.33	+ 0.79
25	+ 0.35	+ 1.10	+ 0.76	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.78
26	+ 0.34	+ 1.08	+ 0.72	+ 0.81	+ 0.58	+ 0.42	+ 0.77
27	+ 0.30	+ 1.04	+ 0.69	+ 0.78	+ 0.55	+ 0.42	+ 0.76
28	+ 0 29	+ 1.00	+ 0.65	+ 0.74	+ 0.52	+ 0.41	+ 0.75
29	+ 0.26	+ 0.96	+ 0.62	+ 0.70	+ 0.49	+ 0.39	+ 0.75
30	+ 0.22	+ 0.92	+ 0.58	+ 0.67	+ 0.47	+ 0.37	+ 0.75

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

LUGLIO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	746.7	745.7	745.7	746.0	+24.4	+28.7	+25.8	+33.0	+19.2	+25.6	
2	46.9	46.5	46.4	46.6	+26.5	+32.1	+27.3	+34.5	+21.3	+27.4	0.3
3	50.0	49.9	50.5	50.1	+24.5	+31.1	+26.5	+34.0	+19.4	+26.1	0.2
4	54.8	55.9	56.3	55.7	+23.8	+20.7	+19.4	+33.0	+18.1	+23.6	12.6
5	56.9	55.6	55.4	56.0	+21.5	+26.9	+23.4	+30.5	+16.8	+23.0	
6	755.5	753.6	754.4	754.5	+22.8	+28.6	+23.2	+31.0	+19.2	+24.1	
7	55.3	54.3	55.1	54.9	+23.6	+28.9	+24.6	+31.5	+19.6	+24.8	
8	55.7	54.1	53.6	54.4	+24.2	+29.8	+26.5	+33.0	+18.9	+25.6	
9	53.0	50.1	50.1	51.1	+24.2	+32.7	+26.4	+35.2	+19.0	+26.2	
10	51.7	54.3	55.7	53.9	+23.2	+20.0	+15.3	+24.8	+14.6	+19.5	2.2
11	755.1	753.5	754.5	754.4	+20.4	+26.2	+17.3	+27.5	+14.3	+19.9	
12	54.2	53.1	53.2	53.5	+22.2	+27.9	+24.2	+31.4	+14.2	+23.0	
13	53.1	50.8	51.0	51.6	+23.9	+30.3	+24.9	+33.5	+18.0	+25.1	
14	50.6	49.4	50.1	50.0	+23.4	+29.9	+24.2	+32.8	+18.8	+24.8	4.7
15	49.5	47.7	47.6	48.3	+24.0	+29.9	+23.5	+32.8	+19.2	+24.9	0.5
16	746.9	744.7	744.3	745.3	+23.8	+30.7	+25.6	+33.7	+17.5	+25.1	
17	45.6	44.7	45.2	45.2	+23.5	+30.4	+25.8	+33.3	+18.8	+25.4	
18	47.5	46.8	48.3	47.5	+25.6	+29.3	+25.4	+32.2	+21.5	+26.2	
19	51.4	51.1	52.6	51.7	+23.8	+29.8	+25.4	+31.5	+20.5	+25.3	2.0
20	53.4	52.4	53.8	53.2	+24.4	+29.6	+25.8	+33.5	+19.3	+25.7	0.4
21	755.0	754.8	755.2	755.0	+25.8	+33.2	+27.9	+35.5	+20.9	+27.5	
22	56.4	55.2	55.6	55.7	+26.7	+32.5	+27.3	+35.0	+22.3	+27.8	
23	55.4	53.8	53.5	54.2	+27.8	+33.9	+28.6	+36.5	+22.2	+28.8	
24	52.4	50.6	51.0	51.3	+27.5	+32.2	+28.7	+36.9	+20.9	+28.5	
25	50.9	49.5	50.0	50.1	+27.3	+33.7	+29.3	+36.6	+22.3	+28.9	
26	750.5	749.0	749.4	749.7	+27.0	+32.9	+29.7	+37.0	+21.8	+28.9	
27	50.9	50.4	50.7	50.7	+27.0	+34.7	+29.9	+37.9	+20.6	+28.8	
28	53.5	51.3	52.0	52.3	+28.0	+35.4	+28.0	+38.1	+21.6	+28.9	
29	51.4	49.6	49.1	50.0	+26.9	+34.4	+29.7	+26.7	+22.1	+28.9	
30	49.1	47.8	48.0	48.3	+27.0	+33.7	+28.7	+37.0	+22.8	+28.9	
31	48.1	46.1	48.1	47.4	+28.1	+33.6	+24.8	+35.3	+22.7	+27.7	gocce
M.	751.85	750.72	751.17	751.25	+24.92	+30.47	+25.58	+33.72	+19.63	+25.96	22.9

		mm.					
Altezza barom.	mass.	756.4	g. 22	Temperatura	mass.	+ 38°.1	g. 28
„ „	min.	744.3	„ 16	„	min.	+ 14°.2	„ 12
„ „	media	751.25		„	media	+ 25°.96	

Temporale il giorno 2, 4, 11, 13, 14, 15, 18, 19 e 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

LUGLIO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	12.7	12.7	15.5	13.4	56	43	63	57.9	8	8	3	SW	SE	SW	4
2	15.3	15.6	13.6	14.6	59	44	50	54.9	9	4	10	E	SW	S	6
3	13.5	15.1	15.6	14.5	59	45	60	58.6	3	4	7	SE	S	SE	5
4	14.1	11.5	12.1	12.4	64	63	72	70.2	9	10	8	E	N	NE	13
5	10.9	11.8	11.7	11.4	57	44	55	55.9	1	2	5	CALMA	SE	SE	5
6	10.9	9.7	11.9	10.6	53	33	56	51.2	3	2	10	E	E	E	9
7	10.4	13.3	11.6	11.6	48	45	51	51.9	9	1	2	E	SE	SE	6
8	12.2	15.8	14.8	14.1	54	51	57	57.9	0	0	0	W	W	SW	7
9	14.5	14.3	11.8	13.3	64	39	46	53.6	0	0	3	SW	W	NW	–*
10	11.8	9.9	9.9	10.9	62	57	76	68.9	10	10	7	E	E	N	
11	9.7	9.1	10.2	9.5	54	36	69	56.9	3	7	3	E	E	N	7
12	10.2	8.4	10.9	9.6	51	30	49	47.2	2	2	3	N	W	SW	5
13	12.4	10.1	14.0	12.0	56	31	60	52.9	4	4	10	NW	SW	E	5
14	13.6	13.0	14.1	13.4	64	42	63	60.3	6	3	6	W	S	NE	–*
15	13.6	14.8	14.9	14.3	61	47	69	62.9	3	4	8	W	S	SW	–
16	14.1	13.9	11.7	13.0	64	42	48	55.2	3	3	2	NE	SW	SW	6
17	12.9	13.8	14.9	13.7	60	43	60	58.2	3	3	4	SE	SE	SW	6
18	13.9	11.5	14.9	14.2	57	48	62	59.6	9	4	10	CALMA	SW	W	4
19	17.5	11.0	16.1	14.7	80	35	67	64.6	7	4	10	E	N	SW	5
20	14.7	14.3	14.9	14.5	65	46	60	60.9	5	7	6	NE	SE	E	6
21	15.5	12.5	14.6	14.1	63	33	52	53.1	1	1	2	CALMA	E	NW	3
22	13.5	15.0	15.2	14.4	49	41	56	52.5	1	1	2	NE	SE	E	7
23	13.4	12.3	15.2	13.4	48	31	52	47.5	0	1	3	CALMA	SE	E	4
24	18.1	15.2	17.2	14.6	66	40	59	58.8	0	3	3	SW	W	SE	4
25	15.5	13.0	13.7	13.9	57	33	45	48.8	0	2	3	SW	SW	SW	5
26	11.4	8.5	14.6	11.3	43	23	47	41.5	0	0	2	NW	SW	SW	4
27	13.3	9.9	16.4	13.0	50	24	52	45.8	0	0	0	CALMA	W	CALMA	4
28	15.3	13.0	12.2	13.3	54	30	43	46.1	1	2	4	CALMA	CALMA	W	4
29	13.5	13.1	14.6	13.5	51	32	47	47.1	1	0	3	SW	W	SW	6
30	12.1	16.2	15.5	14.4	46	42	53	50.8	0	4	5	SW	E	E	6
31	12.8	16.2	10.9	13.1	45	42	47	48.5	5	6	10	E	SE	N	7
M	13.37	12.82	13.72	13.05	56.8	39.8	56.3	54.85	3.4	3.3	5.0				5.7

Tens. del vap. mass. 18.1 g. 24
" " " min. 8.4 " 12
" " " med. 13.05
Umid. mass. 80 % g. 19
" min. 23 % " 26
" media 54.85 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	5	19	13	5	22	11	4	8

Media nebul. relat. nel mese 3.9

* Fermo l'anemometro per guasto.

AGOSTO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass. min. 9h. 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	749.0	748.6	750.2	749.3	+24.5	+29.9	+26.4	+32.5	+19.6	+25.7	11.5
2	51.8	49.9	50.5	50.7	+25.2	+30.1	+27.1	+31.9	+20.9	+26.3	gocce
3	51.3	49.4	49.1	49.9	+25.9	+31.7	+27.3	+34.4	+20.8	+27.1	
4	48.4	46.9	47.6	47.6	+26.4	+32.0	+25.8	+34.5	+22.5	+27.3	
5	48.5	47.0	48.6	48.1	+26.7	+32.8	+25.8	+34.5	+22.0	+27.3	
6	749.8	748.7	749.7	749.4	+26.1	+32.8	+29.5	+35.0	+21.0	+27.9	
7	52.0	50.8	53.3	52.0	+26.2	+32.8	+24.6	+34.6	+20.5	+26.5	0.6
8	54.6	53.1	52.7	53.5	+25.0	+32.5	+27.8	+34.9	+20.4	+27.0	0.2
9	51.6	50.2	50.0	50.6	+27.1	+33.1	+27.9	+34.3	+22.5	+27.9	
10	49.2	47.1	47.7	48.0	+26.4	+32.7	+27.9	+34.3	+22.4	+27.8	
11	749.0	747.7	748.2	748.3	+26.0	+31.1	+26.7	+32.7	+21.4	+26.7	
12	50.1	49.2	50.0	49.8	+23.8	+29.9	+25.8	+31.3	+19.2	+25.0	0.2
13	51.0	50.1	50.7	50.6	+24.0	+30.1	+25.8	+31.2	+18.5	+24.9	
14	50.1	48.1	48.2	48.8	+25.4	+31.2	+25.8	+32.4	+21.3	+26.2	
15	46.5	43.8	42.9	44.4	+23.5	+30.5	+26.4	+31.5	+19.2	+25.2	0.2
16	743.8	743.6	744.7	744.0	+25.8	+31.4	+26.2	+32.8	+20.3	+26.3	
17	48.8	48.4	49.2	48.8	+25.0	+30.3	+26.6	+31.6	+21.0	+26.0	
18	50.1	48.3	47.7	48.7	+24.4	+30.1	+26.6	+31.6	+19.8	+25.6	
19	47.4	45.3	46.2	46.3	+25.8	+30.7	+25.2	+32.4	+21.0	+26.1	
20	47.3	46.5	46.9	46.9	+26.2	+23.3	+23.5	+30.1	+21.2	+25.2	4.6
21	746.2	745.2	744.4	745.3	+23.6	+25.6	+23.4	+26.1	+19.4	+23.1	21.9
22	44.3	43.7	43.7	43.9	+24.2	+26.4	+23.4	+28.1	+19.6	+23.8	3.7
23	45.2	44.0	46.1	45.1	+24.0	+24.4	+20.2	+26.2	+18.5	+22.2	32.2
24	46.9	46.3	48.0	47.1	+21.4	+25.6	+20.6	+26.5	+17.8	+21.6	2.0
25	48.7	48.2	49.2	48.7	+20.6	+26.9	+23.5	+28.8	+16.4	+22.3	1.5
26	749.7	749.5	750.6	749.9	+21.0	+20.8	+19.8	+24.2	+18.7	+20.9	12.8
27	53.6	52.7	52.9	53.1	+20.4	+27.0	+23.2	+29.0	+14.4	+21.8	
28	54.0	52.0	52.4	52.8	+22.2	+28.1	+23.9	+29.4	+17.2	+23.2	
29	52.3	51.2	51.4	51.6	+22.8	+28.8	+25.4	+30.7	+17.8	+24.2	
30	51.4	49.6	49.3	50.1	+24.2	+30.8	+26.4	+32.1	+19.8	+25.6	
31	48.4	47.7	50.7	48.9	+25.1	+30.8	+26.1	+32.2	+19.3	+25.7	
M.	749.39	748.15	748.80	748.78	+24.48	+29.49	+25.31	+31.35	+19.82	+25.24	91.4

		mm.				
Altezza barom. mass.		754.6	g. 8	Temperatura mass.	+ 35°.0	g.° 6
" " min.		742.9	" 15	" min.	+ 14°.4	" 27
" " media		748.78		" media	+ 25°.24	

Temporale il giorno 6, 7, 20, 21, 22, 23, 24 e 26.
Grandine il giorno 23.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

AGOSTO 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	15.0	15.9	15.5	15.3	66	51	61	63.0	2	2	3	E	S	E	5
2	14.4	15.4	16.9	15.4	60	48	63	60.7	2	5	10	E	SW	E	5
3	15.0	15.0	16.4	15.3	60	43	61	58.4	2	2	2	SE	SW	SE	4
4	16.6	14.4	14.5	14.9	65	41	59	58.7	7	4	7	N	W	CALMA	4
5	16.1	14.7	13.8	14.7	62	40	56	56.4	3	2	3	E	SE	E	6
6	15.7	16.4	19.8	17.1	62	44	64	60.4	5	3	10	SE	W	CALMA	4
7	14.3	12.5	13.9	13.4	56	34	60	53.7	3	3	10	SW	SE	NW	6
8	15.4	11.4	15.4	13.9	65	31	55	54.0	3	2	0	CALMA	N	CALMA	4
9	15.4	16.2	16.0	15.7	58	43	57	56.4	3	3	3	SE	S	E	5
10	14.5	13.4	14.3	13.8	57	37	48	51.0	3	2	3	SW	SW	E	6
11	11.4	12.3	14.0	12.4	46	37	54	49.3	0	1	9	E	SE	E	8
12	12.1	12.3	13.8	12.5	55	39	56	53.6	2	1	7	E	E	E	9
13	12.3	14.7	15.2	13.9	56	46	61	57.9	2	2	4	E	SE	E	7
14	14.8	14.5	11.9	13.5	61	43	48	54.3	1	2	8	S	SE	E	5
15	14.7	14.8	12.5	13.8	68	46	49	57.9	0	6	5	CALMA	SW	NW	6
16	9.4	12.6	16.0	12.6	38	37	63	49.6	0	1	2	W	S	E	7
17	16.0	12.8	13.3	13.8	68	40	52	56.9	3	1	2	S	SW	E	6
18	14.4	12.5	15.6	14.0	63	40	60	57.9	1	7	7	SE	SW	SE	7
19	15.2	12.5	14.0	13.7	61	38	59	56.3	5	1	0	SW	SW	SW	7
20	16.0	15.9	15.6	15.6	63	75	72	73.6	9	8	6	SE	SE	E	6
21	15.3	17.8	16.2	16.2	71	73	76	76.8	7	7	8	SE	SE	E	11
22	17.6	19.5	17.4	18.0	78	76	81	81.8	8	10	5	SE	E	NE	9
23	18.4	17.1	14.3	16.4	83	75	81	83.2	8	9	4	E	E	E	12
24	15.9	17.4	15.7	16.1	84	71	87	84.2	9	5	8	SE	E	N	6
25	14.4	14.5	15.6	14.6	80	55	72	72.5	0	2	4	W	SW	SW	4
26	15.4	15.4	13.6	14.7	83	84	79	85.5	10	8	0	NE	W	W	5
27	13.0	12.1	14.1	12.9	73	46	67	65.5	0	1	0	CALMA	CALMA	CALMA	2
28	13.6	13.4	14.0	13.5	68	48	64	63.5	1	1	3	E	S	CALMA	3
29	15.3	14.4	16.5	15.2	74	49	68	67.2	2	0	3	SW	SW	CALMA	3
30	16.9	15.3	16.8	16.1	75	46	66	65.8	2	2	3	SW	W	W	3
31	16.3	15.7	17.4	16.3	69	47	69	65.2	7	5	6	SE	CALMA	E	5
M.	14.86	14.61	15.16	14.69	65.42	49.13	63.48	62.94	3.5	3.5	4.7				5.8

Tens. del vap. mass. 19.8 g. 6
" " " min. 9.4 " 16
" " " med. 14.69
Umid. mass. 87 % g. 24
" min. 31 % g. 8
" media 62.94 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	2	27	18	6	16	8	2	11

Media nebul. relat. nel mese 3.9

SETTEMBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	756.4	755.2	756.1	755.9	+22.6	+27.5	+22.8	+28.6	+19.2	+23.3	
2	56.9	55.4	56.1	56.1	+21.7	+28.4	+23.2	+29.9	+16.4	+22.8	
3	55.7	54.3	53.8	54.6	+22.3	+28.6	+25.0	+30.6	+18.1	+24.0	
4	52.7	50.6	50.2	51.2	+23.1	+31.0	+26.3	+32.4	+18.5	+25.1	
5	51.1	49.8	50.9	50.6	+24.6	+33.1	+26.9	+35.1	+19.8	+26.6	
6	752.7	751.3	752.2	752.1	+25.0	+32.4	+26.7	+33.6	+20.4	+26.4	
7	53.3	51.8	52.0	52.4	+25.4	+32.3	+26.2	+33.3	+20.5	+26.4	
8	52.6	50.9	50.8	51.4	+24.6	+31.2	+26.6	+32.4	+20.2	+25.9	
9	50.2	47.8	47.8	48.6	+23.6	+29.9	+25.4	+31.0	+19.5	+24.9	
10	48.3	46.2	47.4	47.3	+22.8	+29.7	+25.0	+30.5	+20.7	+24.7	
11	752.4	751.6	752.7	752.2	+22.4	+26.9	+22.7	+28.1	+19.8	+23.2	
12	54.4	53.4	54.5	54.1	+22.5	+27.7	+22.9	+28.5	+18.6	+23.1	
13	55.8	53.9	53.6	54.5	+22.6	+28.3	+23.8	+29.4	+18.5	+23.6	
14	52.8	49.8	48.9	50.5	+22.6	+27.7	+21.4	+28.6	+18.9	+22.9	7.5
15	45.8	45.1	46.3	45.7	+19.6	+24.2	+20.2	+24.8	+18.1	+20.7	7.6
16	748.0	746.5	746.5	747.0	+20.4	+23.4	+20.4	+24.4	+16.6	+20.4	
17	46.1	46.4	49.8	47.4	+19.8	+17.9	+17.4	+25.7	+15.2	+19.5	5.0
18	51.8	50.7	51.9	51.5	+15.3	+23.0	+17.4	+23.4	+11.2	+16.8	
19	52.3	49.5	50.7	50.8	+16.1	+23.4	+18.2	+24.7	+12.2	+17.8	
20	49.7	47.6	46.0	47.8	+18.3	+22.0	+18.6	+22.4	+13.3	+18.2	0.8
21	743.3	740.7	738.9	741.0	+18.7	+21.6	+17.8	+21.7	+15.2	+18.4	17.4
22	38.7	39.1	37.8	38.5	+15.6	+15.4	+13.1	+16.8	+12.2	+14.4	17.9
23	38.2	41.5	43.7	41.1	+12.2	+14.8	+13.7	+15.0	+10.8	+12.9	31.5
24	46.2	46.8	48.8	47.3	+13.6	+18.9	+16.0	+20.7	+9.4	+14.9	
25	50.5	49.9	51.0	50.5	+15.4	+22.1	+17.3	+22.4	+11.2	+16.6	
26	753.2	752.4	753.7	753.1	+16.2	+23.1	+18.6	+24.4	+12.0	+17.8	
27	54.7	53.2	54.0	54.0	+16.6	+23.7	+19.0	+24.5	+12.2	+18.1	
28	54.3	52.1	52.0	52.8	+17.8	+23.7	+19.6	+24.0	+13.4	+18.7	
29	50.1	47.5	47.9	48.5	+18.3	+24.3	+19.8	+25.1	+15.5	+19.7	
30	48.0	45.5	44.1	45.8	+17.7	+18.0	+16.0	+19.0	+14.6	+16.8	
M.	750.54	749.22	749.67	749.81	+19.91	+25.14	+20.93	+26.37	+16.07	+20.82	87.7

		mm						
Altezza barom.	mass.	756.9	g.	2	Temperatura	mass.	+35°.1	g. 5
„ „	min.	737.8	„	22	„	min.	+9°.4	„ 24
„ „	media	749.81			„	media	+20°.82	

Temporale il giorno 14, 16, 17 e 22.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	11.0	10.2	12.4	11.0	54	37	60	53.6	2	0	5	SE	SE	NE	9
2	11.7	12.7	12.5	12.1	61	44	59	58.0	0	0	3	S	SE	N	3
3	12.9	13.3	15.0	13.5	64	46	64	61.3	0	0	2	SW	W	SW	4
4	15.7	16.0	17.4	16.2	74	48	68	66.6	0	0	0	SW	W	W	5
5	15.8	16.2	12.5	14.7	68	43	47	56.0	3	1	3	S	SW	N	4
6	13.7	13.8	16.4	14.4	58	38	63	56.3	3	4	8	CALMA	SW	CALMA	4
7	14.4	12.3	16.4	14.2	60	34	65	56.3	0	0	0	E	SW	CALMA	3
8	13.9	14.8	16.1	14.7	60	44	62	58.6	3	2	5	E	CALMA	W	4
9	15.7	15.2	15.1	15.2	73	52	63	66.0	1	1	1	SW	SW	SW	8
10	16.0	15.6	14.0	15.1	78	50	59	65.6	3	1	4	NW	W	NW	8
11	10.5	11.5	12.6	11.3	52	44	61	55.4	10	2	0	E	SE	E	11
12	10.5	10.7	12.0	10.9	52	39	58	52.8	3	1	3	E	S	E	6
13	11.6	13.0	14.4	12.8	57	45	66	59.1	2	2	4	E	SW	N	4
14	15.5	14.2	14.5	14.6	76	51	77	71.1	7	8	10	E	CALMA	N	4
15	14.4	13.8	14.6	14.1	85	62	83	79.8	10	7	4	SE	SE	NE	6
16	13.9	14.3	14.8	14.2	78	67	83	79.1	9	7	10	SE	E	N	4
17	12.4	10.9	10.4	11.0	72	72	70	74.4	2	10	10	W	N	S	6
18	9.2	5.4	10.2	8.1	71	26	69	58.4	2	2	2	SW	W	SW	6
19	9.3	8.7	10.7	9.4	68	41	69	62.5	4	2	3	E	SW	E	5
20	10.4	10.2	13.1	11.0	67	52	82	70.1	7	8	10	SE	SE	SE	4
21	13.1	11.6	12.1	12.1	82	60	80	76.8	9	9	8	SE	SE	SE	12
22	12.0	11.2	9.5	10.8	91	86	85	90.1	10	10	10	N	N	NW	10
23	9.7	10.5	9.9	9.8	92	84	85	89.8	10	10	9	N	CALMA	NW	5
24	9.8	8.9	10.7	9.7	84	55	79	75.5	1	1	5	CALMA	CALMA	W	3
25	10.0	10.7	11.3	10.5	77	54	77	72.1	2	1	3	SE	SE	CALMA	2
26	9.5	10.9	11.7	10.6	69	52	73	67.5	1	0	3	W	W	N	3
27	10.5	9.9	11.8	10.5	75	45	72	66.8	0	0	4	SE	W	NE	3
28	11.3	10.6	12.5	11.3	74	49	74	68.5	0	3	10	CALMA	SW	CALMA	3
29	12.4	12.3	12.7	12.3	79	54	74	71.8	6	5	2	CALMA	W	SW	4
30	12.3	10.9	10.0	10.8	82	71	74	78.4	10	10	10	SE	E	E	9
M.	12.30	12.01	12.91	12.23	71.1	51.5	70.0	67.28	4.0	3.6	5.0				5.4

Tens. del vap. mass. 17.4 g. 4
" " " min. 5.4 " 18
" " " med. 12.23
Umid. mass. 92 % g. 23
" min. 26 % " 18
" media 67.28 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
10	3	13	17	4	15	12	4	12

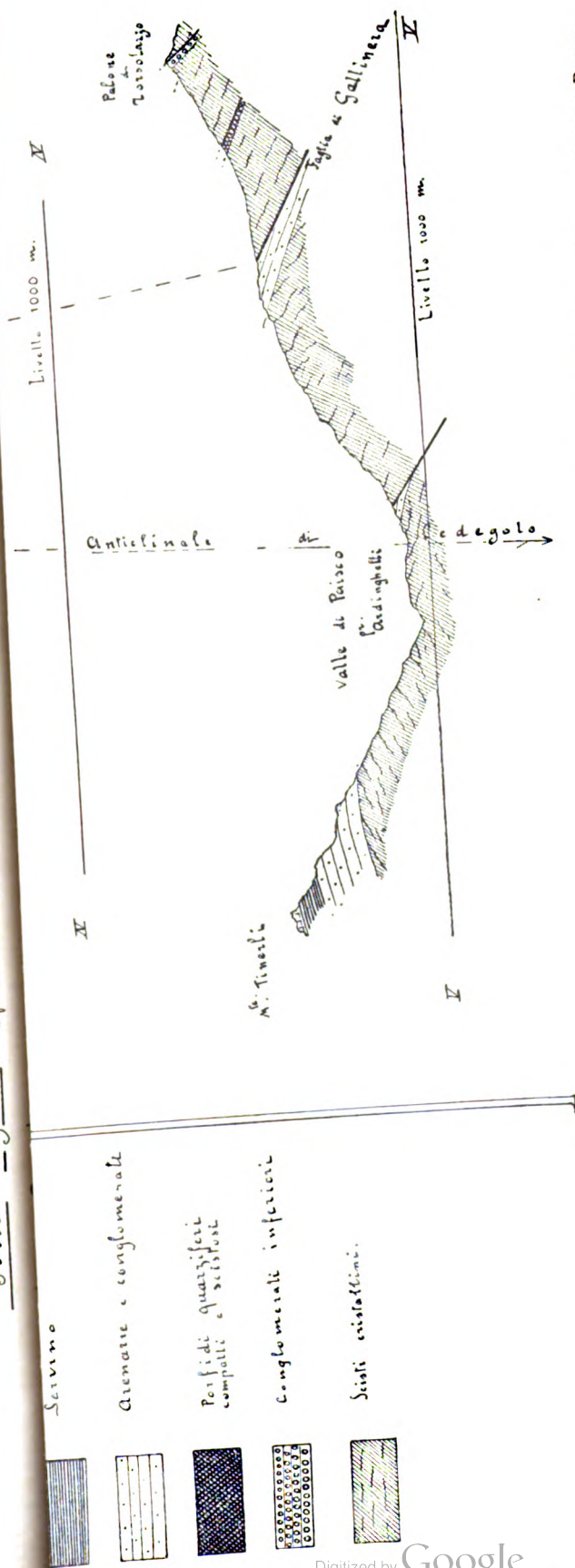
Media nebul. relat. nel mese 4.2

Schizzo Geologico della Regione fra Valle di Scalve e Valle Camonica

Scala 1 : 100000.

C. Porro.

P.

Serie sezioni fra Valle di Scalve e Valle Camonica

Rendiconti, Vol. XLIV, Ser. II. — Tav. 3 - Cesare Porro.

Adunanza del 16 novembre 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Artini, Brugnatelli, Buzzati, Celoria, Gabba L., Gobbi, Golgi, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Sabbadini, Sala, Salvioni C., Sayno, Taramelli, Vidari E., Vivante, Zuccante.

E i SS. CC.: Bordoni-Uffreduzzi, Brizi, Carrara. De Marchi M., Gabba L. junior, Gatti, Grassi, Livini, Jorini, Martorelli, Pestalozza U., Sordelli, Volta.

Hanno scusato la loro assenza per ragioni d'ufficio il vicepresidente M. E. Del Giudice, e i MM. EE. Colombo e Ratti.

La seduta è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il M. E. segr. prof. Giuseppe Zuccante a dare lettura del processo verbale della seduta del 9 novembre; il processo verbale risulta approvato. Lo stesso M. E. segr. Zuccante dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto i quali sono per la Classe di scienze i seguenti:

Sabbatini L. Esportazioni italiane nell'Europa centrale. Torino, 1904.

E per la Classe di lettere i seguenti:

Begey A. e Favero A. S. E. monsig. arciv. L. Puecher Passavalli. Roma, 1892.

Karlowicz J. Slownik gwar polskich (Vocabolario del vecchio parlare polacco), Vol. 6, lettere *U* a *Z*. Cracovia, 1911.

Narducci E. Catalogus codicum manuscriptorum, praeter graecos et orientales in Bibliotheca Angelica olim Coenobii sancti Augustini de urbe. Tomus 1. Complectens Codices ab instituta Bibliotheca ab a. 1870. Romae, 1893.

Il presidente invita ora il M. E. prof. Carlo Salvioni a comunicare all'Istituto la serie 4ª delle sue *Osservazioni sulle parlate meridionali di terra ferma;*

Il M. E. prof. Ettore Artini prende poi la parola per comunicare una nota postuma, da lui redatta, sulle memorie lasciate dal M. E. prof. Francesco Salmojraghi, riguardante gli studi di cui il compianto collega aveva già informato l'Istituto; tali studi riguardano i *Saggi di fondi marini raccolti dalla r. nave "Washington" nella campagna idrografica del 1882;*

Il S. C. prof. Ferdinando Livini presenta la sua nota preventiva col titolo: *Contribuzione alla conoscenza dell'istogenesi dell'intestino umano;*

E per ultimo il prof. Adelchi Negri dà comunicazione delle sue *Osservazioni sugli "Haemoproteus"*, ammessa dalla Sezione di scienze mediche.

Essendo esaurite le letture, il presidente invita l'Istituto a procedere alla discussione degli affari, e dà la parola al M. E. professor Ulisse Gobbi perchè comunichi la relazione della Commissione, di cui egli fece parte, insieme ai proff. Ercole Vidari e Camillo Supino, incaricata di riferire sul concorso della fondazione Vittorio Emanuele II presso la Cassa di Risparmio.

La Commissione propone che il premio venga accordato al concorrente dott. Vittorio Pasotti; l'Istituto accoglie la proposta.

Il presidente ricorda poi all'Istituto l'invito fattogli dalla Presidenza della Società di Incoraggiamento di designare un suo rappresentante destinato a far parte della Commissione aggiudicatrice del premio Poggiolini. Questo premio è destinato ad una studente, la quale, munita dei requisiti portati dal programma del concorso, si avvî agli studi medici. L'Istituto fu finora rappresentato dal compianto M. E. dott. Achille Visconti, e la Presidenza propone di designare al suo posto il collega M. E. dottor Luigi Mangiagalli. La proposta è accolta dall'Istituto.

Essendo finito lo svolgimento degli oggetti all'ordine del giorno il presidente dichiara sciolta la seduta.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

Adunanza del 30 novembre 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Berzolari, Buzzati, Brugnatelli, Celoria, Ceruti, Forlanini, Gabba B., Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Paladini, Ratti Sabbadini, Sala, Taramelli, Vignoli, Zuccante.

E i SS. CC.: Antony, Bordoni-Uffreduzzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi M., Gabba L. jun., Gorra, Grassi, Livini, Marcacci, Martorelli, Sordelli, Volta.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. Del Giudice, vicepresidente, e Vivanti.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario, prof. Gabba, dà poi comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, le seguenti:

Catalogue of a collection of early printed books in the library of the Royal Society. London, 1910.

Manfroni C. La marina di Venezia all'Esposizione Nazionale di Roma. Cenni descrittivi a cura del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Padova, 1911.

Narducci E. Li Nuptiali di Marco Antonio Altieri. Roma, 1873

Novati F. e Verga E. Marco Formentini nel centenario della sua nascita. Milano, 1911.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Agamennone G. Modo pratico per tracciare una meridiana mediante un orologio ben regolato. Torino, 1911.

Celoria G. e Gliamas E. Triangolazione geodetica e cartografia ufficiale del regno. Roma, 1911.

Colombo G. e Baroni G. Sui caratteri merceologici, fisici e chimici di alcune fra le principali varietà di bozzoli e della seta che se ne ritrae. Milano, 1911.

Colombo G. Études concernant le décreusage des soies par la mousse de savon. Bâle, 1911.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Egidio Gorra legge la sua sesta nota su: *La poesia amorosa di Provenza;*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli discorre: *Sul nubrifagio dello scorso agosto in Valtellina;*

Il S. C. prof. Pier Enea Guarnerio, non avendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto della sua nota: *Di alcune aggiunte e rettifiche al vocabolario sardo dello Spano di un anonimo bonorvese, di recente messe in luce:* il sunto viene letto dal segretario, prof. Gabba;

Anche il dott. Emilio Tacconi, non avendo potuto intervenire all'adunanza, ha inviato un sunto della sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze naturali: *Appunti di mineralogia sarda:* il sunto viene letto dal segretario.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente comunica al Corpo accademico che il M. E. senatore Luca Beltrami ha fatto nuove insistenze presso la presidenza, perchè si prenda atto delle dimissioni da membro effettivo dell'Istituto, già da lui presentate fino dallo scorso giugno. Il presidente non ha bisogno di ricordare ai colleghi, che già ne furono informati in una precedente adunanza, tutte le pratiche fatte dalla presidenza, anche per incarico del Corpo accademico, per indurre l'eminente collega a desistere dal suo proposito; e non ha bisogno neanche di dire che s'era perfino ricorso, nell'adunanza del luglio, all'espediente di lasciar passare tutte le vacanze autunnali prima di prendere una decisione, nella speranza che dando tempo al tempo si sarebbe potuto ottenere l'intento di conservare all'Istituto Luca Beltrami: tutto fu invano; ogni tentativo si trovò di fronte ad una volontà irremovibile; sicchè al presidente non resta ora che il compito doloroso, ma preciso, di annunciare le dimissioni irrevocabili, credendo, per conto suo, che l'Istituto non possa far altro che prenderne atto, esprimendo all'illustre uomo il rammarico di non averlo più con noi.

Il M. E. monsignor Ratti chiede di parlare e pronuncia le seguenti parole:

" Sono sicurissimo di bene interpretare la mente ed il cuore di quanti sono qui e di quanti appartengono a questo Istituto, porgendo al nostro illustre signor Presidente una parola di vivo ringraziamento e di sincera gratitudine per le pratiche adoperate e per i tentativi fatti al fine di conservare all'Istituto un nome così in tutto il mondo chiaro ed onorato come quello del Senatore Beltrami, inducendolo a non insistere nelle sue dimissioni da membro effettivo. In quelle pratiche ed in quei tentativi — lo sappiamo ormai tutti, io lo so particolarmente bene — il nostro Presidente ha messo tanto delicato tatto e tanto affettuosa insistenza, che più non avrebbe potuto nè la stima altissima dell'Uomo ispirargli, nè il dovere e la dignità dell'ufficio consentirgli.

" Non meno sicuro io mi sento di bene interpretare la mente ed il cuore di quanti appartengono all'Istituto, esprimendo il profondo rammarico che ne cagiona la constatazione definitiva che tutte quelle pratiche e tutti quei tentativi sono venuti meno allo scopo.

" Davanti alla insistenza, anzi resistenza, inespugnata e, possiam ben dire dopo tali prove, inespugnabile del Senatore Beltrami, a noi non rimane se non arrestarci come sulla soglia di una coscienza.

" Lungi da noi il pensiero di violare questa soglia oltrepassandola anche solo con uno sguardo. Uno sguardo rivolgiamo piuttosto a noi stessi per domandarci se mai con qualche cosa, pur non volendo, anzi volendo il contrario, avessimo per avventura dato ragione od occasione ad un abbandono che ci contrista tutti.

" Nulla trovando, nulla potendo trovare neppure con uno sforzo di imaginazione, siamo per naturale necessità portati a pensare ed imaginare da altri punti di vista. Forse ci è un così libero e largo eclettismo, una così varia e vivace polifilia che si trovano a disagio in quei vincoli di disciplina che sono congeniti ed indispensabili a qualsiasi corpo bene ordinato e vitale, siano pur essi blandi e lievi come quelli che reggono il nostro Istituto. Certo ci è tempra di viaggiatori, che non si intrupperanno mai stabilmente in una carovana, sia pure la meglio organizzata: han bisogno di andar soli o quasi, con itinerario ed orario tutto proprio e pienamente libero.

" Fors'anche avviene qui quello che bene spesso nel mondo fisico: tale scossa di terremoto che si fa sentire abbastanza bruscamente nella regione subalpina, ha il suo epicentro al di là delle Alpi; e

il movente di queste dimissioni va cercato in altre dimissioni date su tutt'altro terreno.

“ Comunque sia, il dispiacere profondo che ci arreca il vedere un così illustre nome cessare da quegli elenchi che si onorano dei più bei nomi che la gloria scientifica e letteraria abbia mai scritto ne'suoi fasti, quel dispiacere ci è in qualche misura lenito dal riflesso, che anch'Egli è stato dei nostri e che con noi lo tiene e lo terrà sempre il glorioso programma dell'Istituto che è pure il programma di tutta la Sua vita: la serena ricerca del vero e del bello in tutte le forme e in tutte le applicazioni „.

Dopo mons. Ratti parlano i MM. EE. Menozzi, Mangiagalli, Inama. Paladini, Jung, Forlanini; e tutti danno lode alla presidenza dei tentativi fatti per conservare all'Istituto un uomo così illustre, e tutti esprimono il rammarico di doverlo perdere. C'è chi propone di far nuove pratiche per indurlo a desistere dalle dimissioni, e c'è chi propone che si sospenda per oggi ogni deliberazione, per guadagnar tempo ancora: ma tali proposte non paiono accettabili oramai; e si accetta finalmente, dopo lunga discussione, la proposta che si prenda atto, poichè non è possibile fare altrimenti, delle dimissioni che Luca Beltrami ha presentate, e gli si esprima il dolore del Corpo accademico perchè all'Istituto venga a mancare un membro insigne che ne era lustro e decoro.

Segue nell'ordine del giorno la relazione sul concorso al premio Secco-Comneno. Legge la relazione il M. E. Forlanini. La proposta della Commissione è che sia assegnato il premio alla memoria che porta il motto: *Viribus unitis.* Il Corpo accademico approva. Aperta la scheda, risulta che la memoria appartiene al dott. De Gradi Antonio (Clinica medica di Pavia) e al dott. Ugo Trevisan (Clinica medica di Pavia), i quali adunque vengono proclamati vincitori del concorso Secco-Comneno.

Indi l'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

ORIGINI, SPIRITI E FORME DELLA POESIA AMOROSA DI PROVENZA secondo le più recenti indagini.

Nota

del S. C. prof. Egidio Gorra.

(*Adunanza del 22 giugno 1911*)

V.

Due momenti fra loro lontani ed estremi della storia degli studi critici intorno alla poesia amorosa di Provenza io ho stimato opportuno di mettere a riscontro nelle anteriori " letture ". In questa e nelle due seguenti intendo di tenere altro procedimento, poichè mi propongo di esaminare e discutere, in base alle indagini più recenti, tre problemi che sono della più grande importanza per la storia della letteratura provenzale. Essi si collegano sovente sì strettamente l'uno all'altro che una separazione non sembra possibile; tuttavia l'impresa non mi par disperata, e solamente mi duole che il dovere di non abusare troppo della ospitalità concessami, mi costringa a procedere più lestamente di quello che la natura e la complessità del tema richiederebbero. E incomincio coll'intrattenermi sulle *Origini* del " Minnesang ".

***

Nel 1899 A. Jeanroy (1) scriveva che la poesia trovadorica " sbocciò bruscamente, simile a fiore che spunta da terra senza radici " e senza stelo; e che è impossibile lo scovrire fra le prime opere

(1) *La poésie provençale du moyen âge. — Les Origines* (in Revue des deux Mondes, 15 gennajo 1899, pagg. 349-385).

" dei trovatori e uno sviluppo poetico anteriore un legame qual-
" siasi „. Quindi nessun rapporto con l'antica poesia latina, che era morta da tempo; nessuno con la poesia, o, meglio, con le esercitazioni rettoriche e accademiche delle scuole medioevali. Ma l'impulso che non poteva venire da una poesia morta e sepolta, o priva di germi fecondi di vita, potè provenir dal di fuori? Neppure: l'influsso della poesia araba è una inconsistente leggenda; inammissibile è quello della Francia del nord, e ancor più quello d'Italia e di Spagna, che entrarono più tardi nell'agone letterario. Dunque dovremo noi limitarci a interrogare le istituzioni, i costumi, lo stato economico, politico e sociale del paese che tal poesia produsse? Ma neppure questo potrà bastare, se la indagine sarà troppo generale, perchè i costumi e le istituzioni non erano molto differenti in altre regioni del dominio romano, e non si comprende per quale motivo certi germi, ugualmente disseminati su vasto paese, qui intristiscano e muoiano, e là diano ampia e ricca messe di frutti. Converrà quindi, conchiudeva il critico, studiare più davvicino la costituzione e i costumi della società in cui si formò la poesia della Francia meridionale, poichè ci sta dinanzi un fenomeno che fu improvviso e momentaneo (" il s'agit d'une question de moment „). E difatti egli tracciò le linee di un tale lavoro e venne a concludere che le condizioni particolari della regione furono di tale natura da favorire e promuovere il formarsi di centri letterarî, piccoli e grandi. Fra questi però i primi sembrano non avere avuta quasi nessuna efficacia nel periodo delle origini, mentre, al contrario, tutto induce a far credere che la nuova poesia abbia avuto nascimento e siasi svolta unicamente nella calda serra di certe Corti veramente principesche, quali furono quelle dei Conti di Tolosa, di Provenza e dei duchi di Aquitania; Corti che potevano rivaleggiare con quelle dei re di Francia e d'Inghilterra, e anche superarle nella ricchezza e nel fasto. Fu in queste Corti che si compiè un singolare fenomeno che tanta importanza ebbe nella storia letteraria del medio evo; quivi il giullare si trasformò in " trovatore „; il modesto cantore di popolo assurse alla dignità di poeta aulico e cortigiano.

Si è la critica acquetata a queste conclusioni e affermazioni? No certamente: essa anzi ha esaminato e discusso ad uno ad uno tutti i problemi di cui ora si è fatto parola, e altri ne ha sollevati, i quali meritano seria attenzione. E anzitutto sembra a me che la nostra questione di origini implichi due ordini di indagini. Da un lato con-

verrà ricercare i reali o possibili influssi " letterarî „, dall'altro gli influssi di civiltà, di costumi, di consuetudini. E gli influssi letterarî possono alla loro volta essere stati scritti o orali, dotti o popolari; gli influssi di civiltà poterono esercitarsi tanto sulle correnti del pensiero e del sentimento, quanto sulle condizioni politiche e sociali. Come per l'una e l'altra ricerca, che talora possono fondersi insieme, ci manchino ancora i necessari sussidi è superfluo dire. Non possediamo ad esempio una storia compiuta della fortuna degli antichi autori latini durante tutta l'età medioevale; e anche di quelli che sappiamo essere stati letti e studiati non possiamo con sicurezza affermare quanti e quali siano stati letti nell'originale, e quanti solamente in florilegi, in antologie, in repertori, che certamente furono quanto mai numerosi. Inoltre molto oscura è, in ispecie nel sud della Francia, la storia delle scuole e della coltura, e quasi interamente periti sono i documenti della letteratura orale. Nè maggior copia di sussidi ci soccorre quando vogliamo collegare il sorgere della nostra letteratura con le condizioni sociali e politiche del paese che le fu culla. Tuttavia non inutile riuscirà, io spero, uno sguardo per quanto fuggevole al cammino sinora percorso.

***

Origini latine: classiche e medievali. — Influì l'antica poesia romana sulle origini della lirica trovadorica? Influirono, e come, le scuole e la coltura del medio evo? Opinava il Diez (1) " che non si " può alla poesia romana ascrivere il benchè minimo influsso sul" l'origine, lo sviluppo e il perfezionamento della poesia provenzale; " che anzi appare tosto manifesta la indipendenza di quella da que" sta „. E nessun influsso attribuiva egli neppure ad un'altra poesia ch'ei riteneva avesse vissuto da tempo immemorabile accanto ad una poesia popolare, ma che di questa era più colta. Il Fauriel a sua volta (2), dopo aver rilevato lo stato miserando delle scuole e della coltura nel sud della Francia, notava come il focolare degli studi e delle tradizioni latine si fosse portato, anche dopo la riforma carolina, verso il settentrione di Francia, e si domandava se tale avvenimento non possa avere avuto sui destini letterarî dei due

(1) *Die Poesie der Troubadours*, 2ª ed., p. 113.
(2) Op. cit., vol. I, p. 160.

paesi un'azione che ancora non fu abbastanza studiata. E che la poesia trovadorica abbia avuto origine dai germi ancora vivaci della civiltà e della coltura antica negava parecchi anni or sono P. Meyer, il quale recisamente affermava: " Il n'y a aucun rapport entre cette culture antique et la poesie des troubadours „ (1).

Ai nostri giorni si fu meno proclivi a negare ogni rapporto di tale natura. Fra coloro che si occuparono dell'argomento ricorderò H. Kinkel, il quale, in uno studio che menzionerò più oltre, dopo avere discorso dei rapporti che in generale possono intercedere fra la civiltà di un paese e lo stato delle sue scuole, sostiene che queste furono povere e manchevoli nel sud, e, al contrario, numerose e fiorenti nel nord della Francia. Ma la coltura del sud in confronto di quella del nord si deve intendere non come una coltura che sia frutto di erudizione, sibbene come una civiltà dell'animo e dei costumi. Povere e scarse furono nel sud anche le scuole monastiche, ma neppur queste, sebbene da molti si usi attribuir loro grande importanza, decidono dello stato di coltura e di progresso di un paese. E d'altro canto sembra indubitato, sebbene non ci soccorrano i documenti, che la coltura e la dottrina l a i c h e dovettero essere molto diffuse nel sud, poichè la lirica provenzale (non bisogna dimenticarlo) è lirica d o t t a, vale a dire opera di persone non solo fornite di buona coltura, ma altresì esperte in tutte le arti o gli artifici della dialettica, della stilistica, della metrica. L'elaborazione artistica della poesia provenzale è tale da far presupporre una ginnastica della mente non comune; e anche notevole ne è il contenuto scolastico, politico, filosofico, storico e leggendario. Coltura dunque e non erudizione; e ciò fu grande ventura, poichè la erudizione avrebbe piuttosto inceppato che non favorito il sorgere e il fiorire di una poesia che era per sua natura una p o e s i a l a i c a. E neppure ha su di essa agito come remora quello spirito razionalistico che in Italia impedì il sorgere di una poesia nazionale. Nel sud della Francia sembra che la coltura avesse raggiunta " quella felice mescolanza " in cui lo stato di rozza barbarie è vinto da una tradizione seco- " lare, mentre, d'altro canto, la tradizione antica non gravava " sulla memoria del popolo con tanta forza da divenire, come in " Italia, un impaccio „. E quanto felicemente operasse nel sud della

---

(1) In *Revue critique*, I, 1867, p. 172.

Francia la trasformazione di antichi elementi ci insegna uno sguardo alle arti figurative.

Opinione non dissimile ha espresso un altro studioso dell'antica poesia di Provenza. In un suo recente e importante libro sul trovatore Folchetto di Marsiglia, Stanislao Stronski (1) pensa che " il problema dell'influsso esercitato dalla letteratura classica sulla poesia trovadorica non sia ancora stato esaminato a fondo ". Ma chi ha voluto con maggior ardimento, se non con maggiore oculatezza, provarsi a dimostrare l'origine classica del " Minnesang " fu Wilibald Schrötter (2), il quale, movendo dal concetto che la poesia trovadorica è poesia colta, è poesia dotta, le cui idee informative sono in aperta antitesi con quelle del popolo, crede di poter legittimamente opinare che i trovatori ebbero coltura e istruzione bastevoli a far loro comprendere, nell'originale, tanto i classici quanto la poesia latina del medio evo. Ma fra gli antichi, soggiunge egli, fu specialmente letto e studiato Ovidio. Si considerava Ovidio in certa maniera come un modello e una raccolta di materiali a cui attingere con abbondanza. Da Ovidio e da altri autori latini letti nelle scuole medievali, il trovatore era addestrato nella rettorica, che in queste scuole imperava e soleva, come tema principale di esercitazione, scegliere " l'amore ". In tali esercitazioni lo stile si faceva artificioso, dava origine al " trobar clus ", e al posto di un'arte personale collocava una poesia dottrinale. Ma l'autore va anche più oltre, perchè in Ovidio vuol trovare la fonte prima, o almeno la fonte precipua, delle concezioni che sono fondamentali al " Minnesang ". Dal poeta latino questo avrebbe derivato la psicologia dell'amore (e perciò il concetto della potenza e della forza irresistibile di Amore; la descrizione degli effetti di esso: tremore, paura, timidezza, ardimento, perdita o offuscamento delle facoltà intellettuali; e quindi la patologia dell'amore: senso di malattia, pena, dolore, martirio, pianto). Da Ovidio avrebbe il Minnesang desunto il concetto che Amore è " servizio " ed obbedienza cieca; che esso è " scienza "; che la donna è dea: e perciò tanto la poesia erotica dell'autore latino, quanto la provenzale sono nell'essenza loro un " panegirico ". In Ovidio, scrive precisamente lo Schrötter, trovano corrispondenza, spesso letterale, non meno di quattro ordini di idee trovadoriche: Amore come co-

(1) *Le troubadour Folquet de Marseille*, Cracovie, 1910, p. XI-XII.
(2) *Ovid und die Troubadours*, Halle, 1908.

strizione di Natura, Amore come infermità, Amore come guerra e servizio, Amore come arte.

Il libro dello Schrötter ebbe accoglienze poco liete dalla critica (1). Una difesa valida e in parte persuasiva ne ha fatto il Wechssler (2), ma anche dopo di questa noi dovremo restringere entro confini più ragionevoli l'influsso di Ovidio sulla poesia trovadorica. Al poeta latino deve questa non l'essenza sua, sibbene concetti, motivi, elementi, immagini che tutta la pervadono, ma che non ne spiegano nè l'origine nè la natura. Giusto però io credo il concetto che la tradizione della scuola ha recato il suo contributo sia formale come sostanziale. Formale, in quanto la poesia latina, antica e medievale, iniziava e addestrava il cantore nell'arte del dire; lo perfezionava nella elaborazione artistica della materia, la quale proveniva al poeta, oltrechè dal suo interiore, in ispecie dalla incondita poesia giullaresca di cui egli era cultore o anche artefice. Sul modello degli autori in uso nelle scuole può il trovatore sempre più raffinare la tecnica, rendere sempre più aristocratico il proprio canto, rinnovare la espressione e lo stile. " Ma quanto abbiano in ciò agito " (bene osserva il Wechssler, p. 112) i modelli latini, sia della let- " teratura cristiana come dell'antica, è ancora da ricercare. Ad ogni " modo da questo sforzo deriva in parte quello che v'è di partico- " larmente tormentato ed affannoso in tante poesie ". — " Sostanziale " fu il contributo recato dalla scuola e dalla coltura col suo patrimonio di idee, di concetti, di immagini che la letteratura e il pensiero antico trasmisero, per vie ancora ignote, al pensiero medievale in genere; a questi primi cantori in ispecie. E perciò, sebbene abbia forse esagerato chi ha voluto nel " Minnesang " rinvenire tracce troppo abbondanti di idee platoniche o neoplatoniche, o attribuirgli un contenuto filosofico troppo profondo, sembra tuttavia indubitato che della tradizione dottrinale del medio evo i trovatori migliori non fossero punto digiuni. Ma sopratutto un altro influsso non bisogna scordare. La scuola e le tendenze che da essa provenivano, le quali ben possono dirsi scolastiche, avvezzavano le menti a quelle particolari forme di pensiero che si esplicavano nella dialettica, nelle esercitazioni scolastiche, nell'eloquenza o nel dibattito forense,

(1) Cfr. *Romania*, XXXVIII, 168; *Annales du Midi*, XXI, 517-18; *Literaturblatt für rom. u. germ. Phil.*, 1909.

(2) Op. cit., p. VIII-X.

e a cui devono la loro origine o la loro fortuna le dispute, i dibattiti, le tenzoni provenzali, nonchè molti trattenimenti e giuochi di società, come meglio vedremo nell'ultima di queste “ Note „ (1).

***

Origini celtiche, arabe o bizantine. — Qui sorgono le maggiori diffidenze e il più invincibile scetticismo negli storici della letteratura. Si può dire che non è ancora affievolito lo spirito di reazione contro le esagerazioni alle quali troppo facilmente si lasciarono indurre i nostri avi quando con molto ardore, ma non con uguale preparazione, proclamavano le origini celtiche o arabe della poesia romanza. Forse ora si eccede in senso opposto, ma certo si è che ci mancano i documenti o sono ancora troppo scarse le indagini che valgano a vincere la diffidenza. Inoltre forse mancano altresì gli studiosi che sappiano con uguale competenza padroneggiare dominî letterarî di natura tanto diversi fra loro. Tuttavia qualche elemento di giudizio io credo si possa desumere da quanto si è scritto sull'argomento.

E credo anzitutto che non convenga indugiarci troppo a lungo sull'ipotesi di origini e di influssi celtici. Gli esempi che a sostegno di essa furono addotti e l'età quasi sempre tardiva dei monumenti della letteratura celtica a noi pervenuti alimentano il dubbio che se influsso ci fu, esso si debba intendere in senso inverso (2).

Ben altra importanza sembra invece riprendere la questione delle origini arabe. Il Diez si esime prudentemente dal discorrerne, e il Fauriel, che ne tratta in due capitoli della sua storia (3), cir-

---

(1) Cfr. il buon capitolo del WECHSSLER, *Minne und Scholastik* (vedi Nota III, p. 668 sgg.). — Quanto a un possibile influsso dell'innologia e del sentimento cristiano rimando alla Nota VI; mentre qui si può affermare che un influsso della poesia goliardica è, anche per ragioni cronologiche, inammissibile. — Un nuovo contributo allo studio dei rapporti tra la lirica latina e quella dei popoli romanzi ha di recente pubblicato F. M. WARREN, *The romance lyric from the stadpoint of antecedent latin document* (in Publications of the modern language Association of Amerika, XXVI, 2).

(2) Cfr. L. RÖMER, *Die volkstümlichen Dichtungsarten der altprovenzalischen Lyrik*, 1884, p. 62; e K. VORETZSCH, *Einführung in das Studium der altfr. Lit.*, Halle, 1905, p. 45.

(3) DIEZ, Op. cit., p. XV; FAURIEL, Op. cit., vol. I, cap. XIII, e vol. III, cap. XLI.

conda le sue conclusioni di tante cautele, che potrebbero, almeno in parte, essere accolte anche ai dì nostri. Egli ammette che " gli " Arabi di Spagna ebbero sulla civiltà della Francia un influsso " diretto e positivo, e sulla poesia nata da questa civiltà un in- " flusso indiretto, che non ne originò punto i caratteri essenziali " sotto il rispetto dell'arte e della forma, che non ne ha perciò di- " strutta la originalità, ma che tuttavia fu tale che chi la trascuri non " può di questa poesia farsi un concetto adeguato ".

Opinione recisamente contraria ha invece espresso A. Jeanroy (1), il quale giudica l'influsso arabo come una pura leggenda. I Saraceni, " definitivamente espulsi dal suolo francese sin dal decimo se- " colo, non vi possedevano più, da circa cento anni, se non poche " posizioni militari disseminate su alcuni punti della costa. Come po- " teva quindi esser quivi un focolare di influenza letteraria? Solo " nei secoli ottavo e nono essi ebbero alcuni rapporti con le popo- " lazioni della Settimania e della Provenza. E forse allora la poesia " popolare ha da essi derivato alcuni temi, alcuni motivi poetici? " Una risposta è impossibile, poichè di tale poesia neppure un verso " ci è pervenuto. Cristiani e Mussulmani non vengono più a con- " tatto se non al tempo delle Crociate, e in ispecie alla terza. Or- " bene, è molto probabile che sin dal tempo della prima Crociata " la letteratura provenzale fosse già costituita nelle sue linee prin- " cipali ". Giudiziosa è l'argomentazione del Jeanroy, ma facile è il muoverle più di una obbiezione. Anzitutto il critico troppo limita un possibile influsso arabo sopra la sola letteratura. Se la poesia provenzale, come tutti ammettono, e anch'egli sostiene, è nata dalle condizioni sociali e politiche del paese e rispecchia consuetudini antiche e nuove de' suoi abitanti, nessuna meraviglia che fra queste alcune abbiano subìto un influsso arabo, il quale può esser sopravvissuto alla scomparsa degli invasori. Se nei secoli ottavo e nono gli Arabi furono in rapporto colle popolazioni del sud, non molto posteriori sono i documenti volgari a noi pervenuti, e molti sono certamente andati perduti. Il problema non deve quindi essere chiuso entro troppo angusti confini: consuetudini, usi e costumi, cicli di idee, tradizioni si perpetuano e fruttificano anche lontano nel tempo e nello spazio, e in questo caso il criterio cronologico va adottato con molta discrezione.

---

(1) Nel citato articolo della *Revue des deux Mondes*, 15 giugno 1899, p. 351.

Perciò mi sembra che più ampio orizzonte abbracci lo sguardo di J. Flach (1). Egli crede di scorgere punti di contatto o comunanza di sentimenti e consuetudini in una istituzione che fu giudicata della più grande importanza per la comprensione della poesia romanza in genere e della provenzale in ispecie: voglio alludere alla cavalleria medievale. Opina il Flach che gli Arabi hanno potuto influire sullo sviluppo della cavalleria " già prima delle Cro- " ciate. I rapporti tra Franchi e Saraceni erano troppo frequenti, " le invasioni saracene troppo estese, e, nel mezzogiorno, troppo " prolungate; troppo grande era il numero degli uomini trattenuti " prigionieri in Ispagna durante lunghi anni, perchè i vecchi canti " arabi che glorificavano l'indipendenza e il coraggio individuali, il " rispetto alla fede giurata, il cavaliere e il cavallo, la lancia e la " spada, e così bene rispondevano ai sentimenti più vivi della so- " cietà feudale, non fossero imitati; e perchè nell'ideale poetico dei " nostri trovieri non passasse un soffio della generosità dei liberi figli " del deserto arabo „ (2).

(1) J. Flach, *Les origines de l'ancienne France*, vol. II, Paris, 1893. p. 572, 574.

(2) Veramente qui si entra a discorrere degli «*spiriti*» della poesia provenzale, e perciò la questione entra nell'argomento della « Nota » che seguirà a questa. Qui mi basta soggiungere che tanto il Kinkel quanto il Wechssler la considerano come ancora aperta. Pensa il primo che un giudizio compiuto sull'origine della lirica provenzale non potremo farci se non quando avremo ricercati gli influssi antichi e specialmente arabi; e il secondo fa particolare menzione dell'uso presso gli Arabi di celebrare con « panegirici » in versi lirici le loro nobili donne. E altri contatti o somiglianze o coincidenze spesso curiose e che non sempre paiono fortuite furono messe in mostra, or non è molto (cfr. G. Zonta, in *Studi medievali* diretti da Fr. Novati e da R. Renier, vol. III, p. 618; e v. anche L. Römer, op. cit., p. 45 e p. 68), come ad esempio l'uso larghissimo delle discussioni e delle tenzoni poetiche sia tra gli Arabi come fra i Provenzali; o l'applicazione dei costumi giuridici nelle costumanze e nei trattenimenti di società. E che il problema, se non delle origini arabe, almeno degli influssi arabi sempre risorga dimostra anche l'annuncio di un lavoro speciale sull'argomento, di uno dei più profondi conoscitori della poesia lirica del medio evo. (Nei *Sitzungsberichte der königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften* (2 Juni 1904, p. 933) si legge: « Herr Burdach sprach » Ueber den Ursprung des mittelalterlichen höfischen Minnesang, Liebesroman und Frauendienstes ». E quivi appunto si accenna all'ipotesi che qui si discute.

Ma recentemente sorse chi volle attribuire altra origine a tutta la poesia giullaresca o trovadorica del medio evo. Enrico Schück in una sua trattazione sulla storia della civiltà medievale (1) ha espresso una diversa opinione intorno all'origine della materia leggendaria dell'occidente d'Europa. Egli vuol sostenere che anche dopo le Crociate i rapporti diretti fra oriente ed occidente non furono tanto vivaci quanto comunemente si crede; lo scambio spirituale si limitò di preferenza alla letteratura scientifica. Per contro, un mondo di origine parte orientale e parte occidentale, il mondo bizantino, esercitò un grande influsso. Fu attraverso a intermediarii bizantini che molta materia orientale passò, secondo ogni verosimiglianza, in occidente. In Bisanzio rivisse il romanzo greco d'amore che diede origine ad una " erotica „ convenzionale, scolorita, ricca di " preziosismo „. E a questa si dovrebbe uno speciale influsso sull'erotica provenzale. Alla fine dell'undecimo secolo i Crociati impararono a conoscere questi romanzi sentimentali e meravigliosi e vollero imitarli. — Ma il sostenitore di questa dottrina, che non è interamente nuova, ha trascurato di confortarla di prove, le quali richiederebbero senza dubbio maggior copia di documenti di quelli che ci son pervenuti. Ma, ad ogni modo, essa mi parve meritevole di menzione, almeno come incitamento agli studiosi a non voler troppo facilmente dispensarsi da indagini che tanto più meriterebbero la nostra attenzione quanto più sono ardue e complesse.

* * *

Origini germaniche. — In uno studio intorno ai rapporti fra la letteratura romanza e la germanica, Ed. Wechssler (2) si fece a sostenere che mentre " dopo la caduta dell'impero romano d'occidente,
" l'eredità dell'antica coltura nell'Europa occidentale era toccata
" alla Chiesa romana, la quale sola se ne arrogava la cura e il pos-
" sesso; una coltura l a i c a, di importanza storica, si svolse primamente
" presso i Germani romanizzati di Francia. Era la così detta civiltà
" cortigiana cavalleresca della quale erano centro le numerose Corti

(1) Cfr. A. Hilka in *Jahresbericht über die Fortschritte der rom. Philol.* del Vollmöller, vol. vi, 3. Heft. p. 911.

(2) E. Wechssler, *Wechselbeziehungen zwischen romanischer und germanischer Literatur* (nel *Jahresbericht* del Vollmöller, v, 3. Heft. p. 384.

" delle case principesche feudali, che erano la più parte di origine " germanica ". E in queste numerose Corti della feudalità del nord e del sud della Francia sorse, come degnissimo frutto della loro civiltà, la più antica poesia volgare del medio evo. Dopo le fondamentali indagini del Paris e del Rajna, continua il W., noi sappiamo che l'intima essenza di questa società e di questa poesia feudale era germanica. Dalla civiltà antica e dalla cristiana furono desunte soltanto alcune forme e regole; ma la concezione del mondo e della vita derivarono dai conquistatori germanici. Questa più antica poesia in lingua provenzale e francese suol essere designata, in opposizione a quella dotta e chiesastica in lingua latina, col nome di popolare; ma siffatto appellativo sarà appropriato solo quando si tenga presente che tale poesia nulla aveva a che fare col popolo, ma esprimeva invece gli interessi esclusivi e le condizioni sociali dei circoli di Corte.

Che una poesia germanica anteriore alla poesia romanza sia esistita non si può mettere in dubbio. R. Kögel (1) ammette presso i Franchi merovingi l'esistenza di canti di danza di argomento epico; e G. Paris, che pure professava, come vedremo, altra opinione intorno all'origine prima, considerava come " incontestable que " les Allemands ont eu une poésie lyrique qui ne devait rien à " l'influence romane; les *leudi barbari* qui importunaient Fortunat, " les *winileodi* que Charlemagne, en 789, défendait aux nonnes de " composer ou d'envoyer, étaient des chansons certainement toutes " nationales " (2). E Albert Bielschowsky in una pregevole storia dell'antica poesia popolare tedesca (3), vuol dimostrare che alcuni generi ed elementi del canzoniere del poeta Neidhart risalgono nella loro prima origine a canti che accompagnavano le antiche danze primaverili germaniche delle donne e delle fanciulle. Il duplice tema di questi canti di danza, il ricevimento del maggio e l'invito alla danza e al piacere d'amore, si sarebbe conservato, attraverso a lunghi secoli, sino a Neidhart. Perciò si comprende come sia nata l'ipotesi che anche l'antica poesia lirica di Francia risalga nelle sue

---

(1) *Geschichte der deutschen Literatur bis zum Ausgang des Mittelalters*, I, Strassbourg, 1894, p. 122-131.

(2) *Les origines de la poésie en France au moyen âge* (in Journal des Savants, 1891 e 1892); p. 5, n. 1 dell'Estratto.

(3) *Geschichte der deutschen Dorfpoesie im 13. Jahrhr.*, Berlin, 1890.

più remote origini a canti, a consuetudini, a feste germaniche. In tal caso non soltanto l'epopea eroica, non soltanto l'epopea " animale ", ma altresì la lirica dovrebbe il suo nascimento e il primitivo peculiare carattere ai nuovi invasori.

Espresse brevemente questa opinione H. Suchier (1), ma chi addusse argomenti non trascurabili in sostegno di essa fu il Wechssler. Le feste medievali del maggio non si possono facilmente connettere, come pensava il Paris (e prima di lui, diremo noi, il Fauriel), alle feste floreali romane. Il calendario delle feste romane valeva solamente per Roma; e il trasporto del suo culto in lontane provincie non fu ancor dimostrato; — i " floralia " non erano per nulla una festa popolare, ma soltanto feste pubbliche di " mimi " e di " meretrices "; — Flora era una divinità dei frutti maturi, non della natura rinascente o crescente; e a Roma è ancor oggi il marzo, non il maggio, il vero e proprio mese primaverile; — il *Pervigilium Veneris* su cui si fondano i sostenitori dell'origine romana, è un'opera prettamente letteraria della tarda latinità e si fonda su fonti greche; e per giunta non siamo certi se esso si riferisca al primo di maggio. Al contrario, le feste francesi e provenzali del mese di maggio mostrano una stretta parentela colle corrispondenti feste germaniche. Come in Francia, in Germania e in Inghilterra, tutta la popolazione nella notte dell'ultimo aprile e all'alba del primo maggio (notte di Valpurga) traeva nei boschi a cogliervi rami verdeggianti per adornarne di buon'ora le case; — le ridde (carole) erano danzate da donne e da fanciulle, sole o insieme coi loro amanti; — era eletta una regina (o un re) del maggio, che guidava la danza e intonava le prime note del canto; — i giovani e le fanciulle, scapoli o nubili, si sceglievano per " druderia " un compagno delle feste e dei giuochi; — le danze avevano luogo sotto un albero, un pino, un tiglio, un faggio; — nessuna espressione provenzale o francese indicante la danza deriva dal latino (come anche i sostenitori dell'opinione contraria devono ammettere), poichè mentre due parole sono di origine greca, tutte le altre sono germaniche; — dove la bella stagione incomincia coll'aprile, non può la festa di maggio, come festa primaverile essere indigena; essa deve esservi stata importata da un paese più set-

(1) H. Suchier und A. Birch-Hirschfeld, *Geschichte der französischen Litteratur*, Leipzig u. Wien, 1900, p. 10-11.

tentrionale; in ogni caso, ai Germani il primo maggio era proprio come una festa principale dell'anno (1).

Di questa medesima opinione si fece sostenitore di questi giorni in Italia con argomenti in buona parte di altra natura, uno storico del diritto, A. Gaudenzi, in uno studio assai dotto, sebbene non sempre sobrio (2). Pensa egli che " le feste, alle quali sogliono ac- " cordarsi in Italia come in Francia, almeno in parte, i primordi " della moderna poesia, si collegano ai campi di Maggio della " monarchia Carolingia, rinnovati presso di noi dagli imperatori te- " deschi, ma più specialmente ai mercati, che prima accompa- " gnarono e poi si sostituirono alle adunanze dell'esercito pronto " per la guerra. Giacchè questi convegni davano luogo sia a rappre- " sentazioni sceniche, sia, per opera di cantori, al ricordo " dei fatti o all'espressione dei sentimenti suggeriti dalle circostanze ". Anche il Gaudenzi combatte gli argomenti che furono addotti per collegar le feste e i canti del maggio di Francia e d'Italia a feste o a consuetudini o a poesie romane, ed è d'avviso che " se mai " usanze popolari spontanee avessero influito in Francia o in Italia " sulle feste di maggio, si tratterebbe di usanze germaniche e " non romane; se tradizioni pagane sono quelle conservate, sono " anch'esse tedesche ". Quindi " alle radunanze essenzialmente mi- " litari e politiche, ma più tardi anche commerciali, del primo " maggio ed alle produzioni dei cantastorie e dei giullari ivi accorsi " si riannoderebbero le origini della poesia romanza. Queste pro- " duzioni naturalmente consisterono in origine sopratutto nella ce- " lebrazione delle gesta dei più famosi guerrieri, quali conserva " anche oggi il maggio toscano e frignanese; onde io suppongo che " non tanto la poesia lirica, quanto la eroica ad esse si connetta ". Le feste di maggio, prima furono feste guerresche, e solo da

(1) E. Wechssler, nel citato *Jahresbericht* del Vollmöller, vol. ii, 391-96. Sia qui anche ricordato che con grande conoscenza dell'argomento ha scritto intorno alla nota leggenda dei danzatori di Kölbigk E. Schröder, il quale ci apprende come essa potrebbe ricondursi a un primitivo « Frühlingstanzlied » (*Die Tänzer von Kölbigk*, 1897). E anche l'origine della cosidetta « Tavola Rotonda » di re Artù fu di recente connessa colle danze di maggio (L. F. Mott, *The round Table* (cfr. Zeitschrift f. franz. Spr. u. Litter., xxix, 1906, 238-9, e Romania, 1906, 488).

(2) *Calendimaggio* (in Bollettino della Società filologica romana, N. S. 1911, p. 3 sgg.).

ultimo sono divenute feste di primavera; e il ritornello " Ben venga " maggio „ prima che il risveglio della primavera e dell'amore ha preannunziato il grande convegno guerresco. E se tali feste si possono paragonare alle romane, se tra le une e le altre può esistere qualche somiglianza, non deve perciò supporsi " una continuità qualsiasi di sviluppo „.

A questa conclusione il Gaudenzi sembra essere stato condotto da una sua concezione intorno all'origine delle istituzioni medievali. Egli pensa cioè che gli studiosi, o molti fra essi, ancora troppo obbediscano a quella " ossessione classica che dalla Rinascenza in qua " ci pervade „; e crede che come " l'espediente di ricorrere all'an- " tichità classica per chiarire le istituzioni medievali, delle quali si " ignora la origine, fece cattiva prova nella storia civile... così " esso è destinato a fallire anche nella storia letteraria „ (1).

Origini popolari (romane). — La precedente questione sarà meglio chiarita da quanto brevemente esporrò in questo paragrafo. Poichè ora vien fatto di domandarsi: Risale dunque la poesia trovadorica ad origini popolari? Conosciamo in proposito l'opinione del Diez e del Fauriel (2). Scrive il primo che chi tenta il problema delle origini più remote del " Minnesang „ è tratto tosto a pensare a quella " poesia di popolo „ la quale, attraverso il medio evo, fu coltivata da quella classe particolare di persone che erano i cantori vaganti. Questa poesia, trasportata nelle Corti, si trasformò in una poesia più artistica e più colta, in una poesia d'arte per opera e sotto l'azione di un nuovo spirito, dello spirito cavalleresco. Fra le due poesie vi fu dapprima trasformazione, evoluzione, poscia contrapposizione. E il Fauriel a più riprese contrappone una poesia di Corte, affatto nuova e originale, ad una poesia di popolo, ch'era tradizionale, che aveva origini remote, che era reminiscenza o con-

(1) Pei limiti che mi sono concessi, non posso ora entrare in discussioni particolari, e neppure esaminare questa dottrina del Gaudenzi in relazione a quella di G. Bédier intorno all'origine delle canzoni di gesta e dell'epica francese. Mi basti di rimandare allo scritto di P. RAJNA, *Una rivoluzione negli studi intorno alle « Chansons de geste »* (in Studi Medievali citati, vol. III, p. 332 sgg.).

(2) Cfr. la Nota I^a.

tinuazione di canti pagani. La nuova poesia, per eccellenza subbiettiva, e in ispecie la grande canzone d'amore, deve la sua origine al rivolgimento che avvenne negli spiriti e nelle coscienze al principio e durante il secolo undecimo. Anche P. Meyer ebbe a scrivere che la poesia trovadorica " est le développement d'une poésie " populaire qu'on peut faire remonter jusqu'à l'époque romaine, mais " dont aucun échantillon ne s'est conservé. Ce qui justifie cette " vue, maintenant généralement admise, c'est le caractère encore " populaire de la forme dans laquelle sont conçues les plus ancien- " nes poésies lyriques du midi de la France „ (1).

Ma coloro che portarono alle loro estreme conseguenze questa dottrina furono A. Jeanroy e G. Paris (2). È noto come il primo si sia proposto di dimostrare che la Francia fu l'iniziatrice, se non di tutta la poesia lirica europea, almeno di una parte notevole di essa; e il Paris dal canto suo volle ricondurre questa poesia ai canti che nelle feste del maggio accompagnavano le danze delle donne e delle fanciulle. Probabilmente le canzoni di carola della primitiva età feudale erano (come i *viser* scandinavi) canzoni di vario argomento, per lo più eroiche o romanzesche, o di avventure tragiche e poetiche, di guerre, di delitti, di vendette e anche d'amore. Ma nel processo del tempo esse assunsero un carattere sempre più gaio e primaverile, e celebrarono il mese di maggio, la natura rinascente, la verzura, i fiori, il canto degli uccelli. Ciò che sembra avere esercitato un grande influsso su tutta la poesia lirica del medio evo, furono appunto le feste di maggio, durante le quali specialmente le donne e le fanciulle intrecciavano danze e carole all'aperto e si abbandonavano ad una gioia che esse ben sapevano essere passeggera. V'era come una specie di saturnali di donne, che festeggiavano un momento di emancipazione fittizia. " Nelle feste di maggio, le gio- " vani fanciulle sfuggivano alla tutela delle loro madri; le giovani " spose all' autorità melanconica dei loro mariti. Esse corrono sui " prati, si prendono per le mani, e, nelle canzoni che accompagnano

(1) Op. cit., l. c.; cfr. anche RÖMER, Op. cit., p. 1 sgg.; GRÖBER, *Geschichte der franz. Lit.* (in Grundriss der romanischen Philologie, vol. II, parte I-II, p. 444 sgg.).

(2) A. JEANROY, *Les origines de la poésie lyrique en France au moyen âge*, Paris, 1889 e 2ª ediz. 1909; G. PARIS, *Les origines* ecc. È curioso notare come il Paris non faccia menzione del Fauriel, il quale aveva già svolta, come vedemmo (Nota I), la medesima tesi.

" le loro carole, celebrano la libertà, l'amore di libera scelta, e ma-
" liziosamente deridono il giogo, al quale esse ben sanno di non
" potersi sottrarre se non a parole ". Perciò tali canzoni appaiono avere un carattere del tutto convenzionale, e la causa, " il punto di
" partenza di questa convenzione sono le feste di maggio, di origine
" e di tradizione pagana, in mezzo alle quali esse sono nate. Queste
" feste dovettero essere dapprima interamente popolari, ma quando
" si formò una società aristocratica, essa continuò, segnandolo della
" propria impronta, quello che un tempo era stato comune a tutta
" la nazione, e le canzoni di danza a noi pervenute furono composte
" per suo uso ". Le canzoni popolari dovettero esistere un po' dappertutto in Gallia, " ma la loro trasformazione in una poesia di
" società aristocratica dovette aver luogo in un punto speciale, e
" questa regione sarebbe a un dipresso formata dal Poitou e dal
" Limosino, per lungo tempo soggetti ai medesimi duchi. Il Limo-
" sino fu la culla della lingua letteraria del mezzogiorno; mentre
" il Poitou ha dato, oltre al più antico trovatore a noi noto, quella
" regina Aliénor che parlava ancora pittavino alla corte di Luigi VII
" e che ha validamente contribuito a diffondere nel nord della
" Francia l'arte nuova nata nel sud ".

Io non ripeterò l'esame critico che delle dottrine del Jeanroy e del Paris ho fatto altra volta (1). Qui vorrei piuttosto porre alcune altre questioni, e domandare anzitutto se alla ricerca delle origini della poesia provenzale importi il decidere se le feste e le danze primitive a cui essa si suol far risalire siano di origine germanica o romana, o se basti il mostrare che sono di origine pagana. Il Paris le riconduce a un'origine romana, poich'egli dice che erano feste consacrate a Venere, di cui sente un'eco nel *Pervigilium Veneris*, ma noi vedemmo che si può con buoni argomenti sostenere anche l'opinione contraria. Inoltre io mi domando se non converrebbe poter distinguere quanto del patrimonio poetico dell'alto medio evo si debba alle ispirazioni, alle consuetudini veramente " popolari ", e quanto invece si debba ritenere di origine " giullaresca ". Poichè il significato ampio e comprensivo che si suol dare alla voce " popolare " potrebbe impedire una retta comprensione del problema. Qui non ho agio di fare una discussione sull'argomento; ma

(1) E. GORRA, *Origini della poesia lirica del medio evo*, Torino, 1895, p. 21 sgg.

gioverà osservare come assai spesso la poesia " popolare „ e quella che direi " giullaresca „ se a volte possono insieme confondersi, il più sovente stanno fra loro in aperto contrasto, sia per il loro contenuto, e sia per lo spirito che le anima. E mentre l'una è spontanea e genuina, ed è specchio dell'anima ingenua del popolo, l'altra è poesia tradizionale e di convenzione, ispirata non di rado alla derisione e allo scherno di quanto è caro e sacro all'anima popolare. E come e in quanto possiamo dir popolare la poesia licenziosa, lasciva, proterva che accompagnava certe danze? E certi spettacoli erano veramente " popolari „, nel senso proprio della parola, o non piuttosto feste pubbliche di *mimi* e di *meretrices?* E perciò vien fatto di domandarsi se le donne a cui si vuole attribuire tanta importanza nelle origini della poesia neolatina fossero sempre donne e fanciulle del popolo, o non piuttosto delle " cantatrici „, delle " giullaresse „ a ciò scelte e deputate. E quindi converrebbe più esattamente indagare se durante le feste di ogni stagione, se nelle adunanze militari o religiose, nelle fiere e mercati agivano " compagnie „ di mimi, di istrioni, di giullari. E perciò la questione delle origini popolari o giullaresche della poesia neolatina viene a collegarsi con quella dell'elemento mimico o scenico che domina in essa, il quale non si arrestò alla soglia dei castelli feudali, come vedremo più oltre, ma impresse alla poesia di Corte un peculiare carattere, che è dei meno facili a distinguere e a comprendere. E qui il lettore si avvedrà come il nostro problema si estenda sino ai più remoti confini, poichè vien fatto di chiedersi se per l'intelligenza e la comprensione piena e profonda del " Minnesang „ non convenga risalire alle origini prime di ogni poesia lirica o della poesia in generale, mettendo a profitto le indagini di alcuni recenti e valorosi storici della poesia popolare (1).

* * *

Ma con tutto questo non abbiamo ancora toccato il vero e proprio nodo della questione delle origini della poesia trovadorica, poichè il problema è anche psicologico ed estetico. Tutto quanto abbiamo detto sinora può valere a spiegare il contenuto o parte del conte-

(1) Alludo in ispecie alle opere di K. Bücher, *Arbeit und Rhythmus*, 4te Aufl., Leipzig, 1909; O. Böckel, *Psychologie der Volksdichtung*, Leipzig, 1906; e si vedano anche H. Schurtz, *Urgeschichte der Kultur*,

nuto di essa; alcuni caratteri, alcuni spiriti (e forse non i più importanti) che la improntano e la pervadono. Ma come e perchè, sotto l'impero di quali circostanze, una poesia anteriore o contemporanea, indigena o straniera, abbia potuto trasformarsi in una poesia tanto nuova e diversa, ancora non abbiamo detto. Poichè pare innegabile che tutta la poesia anteriore a quella a noi pervenuta avesse carattere in prevalenza " obbiettivo ", mentre il " Minnesang " è per eccellenza e in sommo grado poesia " soggettiva ". È poesia aristocratica, colta, raffinata; è poesia " d'arte " e non poesia di popolo. Come si spiega il fenomeno? Vi fu trasformazione, mutamento, evoluzione, o rivoluzione? Il problema non fu discusso nè posto dal Jeanroy e dal Paris nelle due opere testè menzionate: essi si arrestarono, per così dire, alla soglia di esso (1); ma fu ben visto e discusso da alcuni critici dei quali è doveroso far cenno. E anzitutto converrà menzionare anche qui i due antesignani da cui sogliamo prender le mosse, e pei quali rimando alla prima di queste " Note ". Sull'argomento ritornarono il Milá (2) e il Jeanroy (3); a lungo si indugiò il Wechssler nella prima parte del suo libro (4), e una memoria speciale ha pubblicato Hans Kinkel (5). Questi si è appunto proposto di tracciare un quadro delle condizioni della civiltà del sud della Francia prima del 1090, nell'intento di spiegare con esse il sorgere della poesia trovadorica, considerata come la più antica " poesia d'arte ", soggettiva, non religiosa, in lingua volgare. Egli si è proposto di rispondere alle domande: Perchè nacque in Provenza una siffatta poesia? Come può essa spiegarsi colle condizioni del tempo e del paese? (6).

Leipzig u. Wien, 1900, p. 495 sgg., 513 sgg.; E. GROSSE, *Die Anfänge der Kunst*, 1894. Quanto ai rapporti che queste indagini di carattere storico possano avere con la scienza estetica cfr. B. CROCE, *Estetica*², p. 133 e 418.

(1) Questa era del resto l'intenzione dei due critici.

(2) MILÁ Y FONTANALS, *De los Trovadores en España*, p. 29.

(3) In *Revue des deux Mondes*, art. cit., p. 349 sgg.

(4) Cfr. la seconda di queste « Note ».

(5) *Die kulturellen Grundlagen der provenzalischen Trobadordichtung* (in Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen, vol. 122°, 1909, p. 333-345).

(6) Lo spazio di cui posso disporre non mi consente di imprendere qui un esame critico di questo e degli altri lavori or ora menzionati. Tale esame vedrà la luce nella « Miscellanea filologica » che si sta ora stampando in onore di Vincenzo Crescini.

CONTRIBUZIONE
ALLA CONOSCENZA DELLA ISTOGENESI DELL'INTESTINO UMANO.

Nota preliminare

del S. C. prof. FERDINANDO LIVINI

(Adunanza del 16 novembre 1911).

Viene qui sommariamente riferito intorno ad alcune particolarità di struttura osservate nel duodeno di un feto umano della lunghezza totale di 15 centimetri — dal vertice al coccige misurandone 10 — e del peso di grammi 60; l'osservazione è stata fatta nel corso di ricerche intese a portare un contributo alla migliore conoscenza dell'istogenesi di alcuni tra i più importanti organi umani, in particolare degli organi ghiandolari.

***

L'epitelio di rivestimento dei villi — che sono già bene sviluppati — consta di cellule allineate in un unico piano, altissime e proporzionalmente strette; nettissimi sono i limiti tra le singole cellule; le quali però non hanno tutte la stessa struttura. La più gran parte si presenta con questi caratteri.

Il corpo cellulare molto alto — 30-35 μ e più — è relativamente assai stretto e non in maniera uniforme, di solito un po' più largo alla superficie libera ove presenta un sottile orletto. Il citoplasma è uniformemente chiaro e finemente granuloso. Il nucleo, ovalare o ellissoidale, occupa in alcuni elementi la parte centrale del corpo cellulare, mentre in altri sta più vicino alla base o invece alla superficie libera; è scarsamente provvisto di sostanza cromatica, la quale è uniformemente distribuita nelle varie parti del nucleo.

Particolare attenzione merita il segmento basale del corpo cellulare. Trovasi qui, in tutte le cellule senza eccezione, un fascetto di fibrille decorrenti perpendicolarmente rispetto all'asse maggiore del corpo cellulare, per modo che là dove questo fu dal taglio colpito nel senso della lunghezza il fascetto apparisce come un gruppo ben circoscritto di punti ravvicinatissimi tra loro; risalta esso con grande evidenza nei preparati all'ematossilina ferrica, tingendosi con questa sostanza in nero come la cromatina nucleare, ed ugualmente bene risalta col metodo Galeotti, tingendosi il fascetto in rosso vivace dalla fucsina. Poichè nelle varie cellule il fascetto è situato sempre alla medesima altezza, ne risultano, nelle sezioni convenientemente colorate, figure di grande regolarità.

La prima volta che io ebbi ad osservare queste peculiari formazioni credetti che si trattasse di granuli, e soltanto mi sorprendeva la loro ubicazione ed il loro aggruppamento così tipici e così uniformi in tutte le cellule. Fu l'esame di sezioni nelle quali i villi erano stati colpiti obliquamente che mi rivelò la vera essenza di quelle formazioni: là dove i corpi cellulari erano stati tagliati con obliquità leggiera rispetto alla loro lunghezza, i nostri fascetti, anzichè in forma di punti, apparivano come tratti lineari, brevi; che se poi maggiore era stata la obliquità del taglio, allora i tratti si mostravano correlativamente più lunghi, fino ad apparire in forma di lunghe fibre. Ho potuto osservare forme numerose di passaggio, dai semplici punti a fibre lunghissime: la grande affinità dei fascetti per alcune sostanze coloranti rende la osservazione facile e sicura.

Se si considera che in tutte le sezioni può constatarsi in ogni cellula, senza eccezione, la presenza di un fascetto, se si considera che nelle sezioni oblique i fascetti appaiono di una lunghezza che è di molto superiore alla larghezza delle singole cellule, devesi arguire che queste non posseggono un fascetto che sia loro proprio, ma che un fascetto passi attraverso a più cellule: si direbbe insomma, secondo una ricostruzione mentale, che ciascun villo possegga alla base dell'epitelio come una lamina fibrillare, non continua, ma risultante di altrettanti anelli — susseguentisi regolarmente uno dietro all'altro dall'apice alla base del villo e orientati perpendicolarmente rispetto all'asse longitudinale di questo — quante sono le cellule che si succedono dall'apice alla base del villo stesso.

Al tentativo di interpretazione del significato da attribuire ai nostri fascetti è conveniente far precedere la descrizione di altre cellule che sono intercalate a quelle delle quali ho fino ad ora parlato e che, unicamente per semplicità di linguaggio, indicherò nelle pagine che seguono come "cellule del 1° tipo": si tratta di elementi che per i loro caratteri morfologici differiscono più o meno da queste ultime, come anche differiscono tra loro; è però lecito affermare che le varie forme non rappresentano che fasi diverse che percorrono gli stessi elementi, e che tutti derivano da differenziazione delle cellule del 1° tipo: lo si desume dai fatti seguenti.

Tutte le cellule, indistintamente, hanno questo carattere a comune, la presenza, nel loro segmento basale, di un fascetto di fibrille come nelle cellule del 1° tipo. Quanto ai caratteri differenziali, ecco in che cosa essi consistono.

V'hanno alcuni elementi che rassomiglierebbero alle cellule del 1° tipo, se non fosse, in quelli, una maggior ricchezza della sostanza cromatica del nucleo; la quale è uniformemente distribuita nelle varie parti del nucleo stesso, e questo carattere serve a differenziare tali elementi da altri nei quali la cromatina ha un comportamento diverso: si direbbe che essa tenda a concentrarsi in un tratto del nucleo, in guisa da formare una sorta di bastoncello, orientato secondo la lunghezza del nucleo stesso. Sono infatti numerosi gli elementi nei quali il nucleo, pur essendo uguale per forma a quello delle cellule del 1° tipo, se ne differenzia per il fatto che la cromatina non vi è uniformemente distribuita: v'ha una zona di forma allungata, corrispondente sia alla parte centrale sia alla periferia del nucleo, ove la cromatina è accumulata; nelle sezioni convenientemente colorate risalta questa zona, perchè fortemente tinta, sulla parte rimanente che è chiara, la sostanza cromatica essendovi, in paragone, scarsa. Numerose forme di passaggio attestano il successivo trasformarsi delle cellule del 1° tipo in quelle nelle quali il nucleo ha i caratteri ora indicati; come altre forme, pure numerose, attestano la successiva trasformazione di queste ultime in cellule con nucleo caratteristico a bastoncello e con corpo cellulare affusato: poichè anche questo, al pari del nucleo, va incontro a modificazioni. Con tutta verisimiglianza il processo si svolge in questo modo. Nei nuclei nei quali si sono differenziate le due zone, quella cromatica e quella quasi acromatica, quest'ultima va progressivamente riducendosi nelle sue proporzioni, mentre si accresce,

specialmente in lunghezza, la zona cromatica; e quando per ulteriore riduzione la zona acromatica è scomparsa, rimane un nucleo a bastoncello ricco in sostanza cromatica uniformemente distribuita, nucleo la cui lunghezza è alquanto maggiore di quella del nucleo dal quale è derivato, mentre ne è assai minore la larghezza, potendo essa ridursi ad un quarto della larghezza primitiva. Mentre si compiono nel nucleo gli indicati mutamenti, altri ne avvengono nel corpo cellulare: comincia esso ad assottigliarsi, e correspettivamente ha luogo una concentrazione del citoplasma, la quale si rivela, nei preparati coloriti con sostanze che non lo tingono, con un tono più scuro che il citoplasma stesso presenta in confronto a quello delle altre cellule. L'assottigliamento del corpo cellulare procede di pari passo coll'assottigliamento del nucleo, e va tanto oltre da ridursi il citoplasma ad un alone sottilissimo ai lati del nucleo stesso, mentre a partire dai due poli opposti di questo è in forma di sottile colonnetta; e assottigliandosi poi questa agli estremi prossimale e distale l'elemento acquista forma affusata: è allora davvero suggestiva la sua rassomiglianza con una cellula muscolare liscia.

In qualche preparato si ha l'impressione come se queste peculiari cellule affusate tendano a fuoriuscire dall'epitelio per portarsi profondamente nel connettivo; e questa impressione è resa ancora più suggestiva dal fatto che nel connettivo che forma lo scheletro dei villi trovasi qualche raro nucleo, sia applicato alla base dell'epitelio, sia a breve distanza da esso, nucleo che ha gli stessi caratteri di quelli delle nostre cellule affusate; la forma a bastoncello, la forte tinta che assume coi colori nucleari lo fa distinguere nettamente dagli altri nuclei del connettivo che sono rotondi od ovalari e scarsamente provvisti di cromatina.

Noterò infine, per terminare dell'epitelio dei villi, come si osservi qua e là qualche cellula caliciforme, nella quale il nucleo, piccolo, deformato, ricco in cromatina, trovasi verso la base della cellula, mentre la parte del corpo compresa tra il nucleo e la superficie libera è occupata da mucina; somiglierebbero perfettamente queste cellule alle comuni cellule mucose, se non fosse la presenza del solito fascetto di fibrille, il quale qui è quasi a contatto col nucleo, rimanendo però da esso chiaramente distinto.

Tale la struttura dell'epitelio dei villi; alla base di questi si modifica essa bruscamente: dal punto indicato, e per tutta la estensione delle fossette interposte ai villi, si trovano cellule cilindroconiche, slargate alla base, con citoplasma finemente granuloso, col nucleo rotondo od ovalare, piuttosto povero di cromatina, situato più vicino alla base delle cellule. Le quali han tutte gli stessi caratteri, in tutte mancando il fascetto di fibrille caratteristico dell'epitelio dei villi.

***

Per la interpretazione dei fatti osservati, debbono principalmente essere considerati due punti: il significato del fascetto di fibrille che sta alla base delle cellule epiteliali dei villi; il significato degli elementi che per successive trasformazioni finiscono coll'acquistare caratteri morfologici tanto rassomiglianti a quelli delle cellule muscolari liscie.

Trattandosi di una comunicazione preliminare, ed essendo avviate nuove ricerche in feti più giovani e più maturi di quello che ha formato oggetto della presente Nota, sarebbe fuori di luogo e prematura un' ampia discussione; mi siano nondimeno consentite alcune considerazioni. Esaminiamo il primo dei due quesiti.

Intanto, che le fibrille facciano veramente parte integrante del corpo cellulare sembrami fuori di dubbio: nei preparati ben fissati, chiarissima apparisce la linea-limite tra epitelio e connettivo sottostante, ed il nostro fascetto giace tra questa linea ed il nucleo. Una riprova si ha poi nei preparati nei quali, per effetto dei reattivi, il connettivo che forma lo scheletro dei villi si è distaccato dall'epitelio, tra questo e quello rimanendo una fessura: in questi preparati si vedono sempre i fascetti uniti alle cellule epiteliali, conservandosi immutate la loro forma e la situazione; ciò che non si sarebbe avverato, considerata anche la estrema tenuità delle fibrille, ove queste si fossero trovate alla base delle cellule epiteliali, ma al di fuori di queste, nel sottostante connettivo. Decidere però di qual natura siano queste fibrille è molto arduo: procedendo per esclusione, l'ipotesi che in questo momento mi sembra più attendibile è che si tratti di un fascetto di miofibrille.

Starebbe a sostegno di tale ipotesi il fatto che entro le cellule

muscolari lisce della tonaca muscolare del duodeno dello stesso soggetto — come del resto nella tonaca muscolare dello stomaco — trovansi fascetti di fibrille con caratteri somigliantissimi a quelli delle cellule epiteliali dei villi, al pari di queste tingendosi fortemente ed uniformemente con alcune sostanze coloranti — in nero colla ematossilina ferrica, in rosso vivace colla fucsina (metodo Galeotti).... A seconda della direzione del taglio questi fascetti delle cellule muscolari appaiono o come fibre più o meno grosse e lunghe, o come tratti lineari più o meno brevi, o come piccoli gruppi di punti che risaltano ad evidenza per la loro vivace colorazione: sono proprio le stesse apparenze dei fascetti delle cellule epiteliali dei villi. Se pertanto la nostra ipotesi non è errata, queste ultime, in ragione della peculiare loro struttura, potrebbero essere indicate come " *cellule epitelio-muscolari* ".

Elementi di tal natura non si conoscono nei vertebrati, per quanto almeno io mi sappia: esistono però, e caratteristici, in invertebrati. Ricordo, ad esempio, come il corpo di un Celenterato, la *Tubularia indivisa*, resulti di due strati di cellule, esterno — ectoderma — ed interno — entoderma —, separati tra loro da una lamina intermedia di sostegno; tanto nelle cellule ectodermiche, quanto nelle entodermiche si trova, alla base di ciascun elemento, un fascetto di miofibrille, decorrente perpendicolarmente rispetto alla lunghezza della cellula. Avendo questi elementi una posizione superficiale, funzionano come cellule epiteliali (come elementi di protezione, come elementi ghiandolari...), e ciò col loro segmento distale; mentre nel segmento basale è localizzata la funzione muscolare.

Questi elementi epitelio-muscolari di invertebrati rappresentano una forma primitiva, corrispondente ad uno stadio che percorrono le cellule destinate a divenire elementi muscolari. Senza entrare ora nel merito della questione se le miofibrille si formino, come vogliono alcuni, a spese di condriosomi contenuti nei mioblasti, è risaputo come la differenziazione delle miofibrille sia dapprima localizzata ad una zona circoscritta della cellula stessa, ha luogo cioè una differenziazione parziale. Il processo può arrestarsi a questo punto; ed in tal caso la parte della cellula nella quale non si sono formate le miofibrille disimpegna, anche dopo la formazione di queste, la funzione che esplicherebbe ove tale formazione non avesse avuto luogo: è il caso che si verifica in alcuni invertebrati, come abbiamo ricordato. Ma l'evenienza più comune è che le miofibrille, limitate dap-

prima ad una zona ristretta del corpo cellulare, vadano poi progressivamente estendendosi fino ad occuparlo quasi tutto, rimanendo soltanto, in definitiva, un sottile alone di citoplasma indifferenziato attorno al nucleo: si ha una differenziazione integrale. È stato rilevato che le cellule epiteliali del foglietto interno di un miotomo ai primi stadi di differenziazione delle miofibrille hanno qualche somiglianza, per la loro struttura, con le cellule epitelio-muscolari di un Celenterato; ora, tale rassomiglianza sarebbe molto più perfetta nel caso delle cellule epiteliali dei villi intestinali. Basta confrontare le nostre cellule del 1.° tipo con quelle che sono riprodotte nella figura 363 del Vol. I del *Trattato di Istologia* di Prenant e Bouin, figura che rappresenta la sezione della parete di un polipo di *Tubularia indivisa*: anche qui, come nel nostro caso, le miofibrille sono raccolte in un fascetto situato alla base delle cellule epiteliali dell'entoderma (consideriamo per brevità soltanto questo), e decorrono, come nel caso nostro, perpendicolarmente all'asse maggiore delle cellule; in ambedue i casi, giusta apponendosi i singoli fascetti di miofibrille gli uni agli altri, ne risulta alla base dell'epitelio una lamina muscolare; avremmo infine, anche nelle cellule epiteliali dei villi, una localizzazione tipica di funzione: vedemmo infatti che nel segmento distale di alcune di esse trovasi accumulata mucina, funziona dunque quel segmento come segmento ghiandolare, mentre il segmento basale contiene le miofibrille; è esattamente la stessa cosa come nelle cellule epiteliomuscolari dell'entoderma di un Celenterato.

Verrebbe allora fatto di domandarsi per qual ragione le cellule epiteliali dei villi passino, durante lo sviluppo ontogenetico, attraverso a quella fase di cellule epitelio-muscolari; e si entra allora nella seconda delle questioni che ci eravamo proposti di considerare. Se veramente il fascetto che si trova alla base dell'epitelio dei villi risulta di miofibrille, allora gli elementi che si trovano nell'epitelio, aventi caratteri morfologici identici a quelli di cellule muscolari liscie, potrebbero esser considerati come tali, e tutte le forme varie che abbiamo osservato tra esse e le cellule epiteliali del 1.° tipo arebbero semplicemente le rappresentanti delle varie fasi che le cellule dei villi percorrono per trasformarsi da cellule epiteliali in cellule muscolari liscie. Sarebbero queste che passando dall'epitelio nel connettivo, come da alcuni fatti parrebbe risultare, vi formerebbero la *muscularis mucosae*. Verrebbe in tal modo dimostrata in vertebrati la derivazione di cellule muscolari liscie da cellule epi-

teliali, analogamente a quanto avviene in invertebrati; ciò che già qualcuno ha affermato — così per le cellule muscolari liscie delle ghiandole sudoripare —, ma che da altri è messo in dubbio. Nel momento presente le considerazioni che ho svolto non possono avere altro valore che quello di semplici ipotesi; diranno forse ulteriori ricerche — che già sono avviate — se ed in quanto esse abbiano fondamento.

OSSERVAZIONI VARIE
SUI DIALETTI MERIDIONALI DI TERRAFERMA

(Serie IV) (*).

Nota

del M. E. CARLO SALVIONI.

(Adunanza del 16 novembre 1911).

101. tar. *affrutticare* rimboccare. — Va per più parti d'Italia una base 'riverticare' (1) col significato della voce tarantina: sic. *arrivitticari*, *rivertica -ettica* rimboccatura, gen. *areverteġá*, piem. *arvertiè*, [sarzan. *verteġáġa* rimboccatura del letto, Bottiglioni in Rev. de dial. rom. III 137]. È la stessa voce che ci sta davanti nella parola tarantina. Saremo cioè a un **arvrett-* **avrett-*, con *vr* in *fr* (num. 61 n. (2)). L'*u*, quando non lo si voglia far dipendere dal *v* (si pensi che il punto di partenza è *vert-*), lo si può facilmente attribuire al sinonimo o quasi sinonimo *jutticare* (Rendic. XLIII 619).

102. tar. *alúmmiro* mora. — Il REW accoglie questa voce al num. 1269, il che vuol dire ch'esso non ha fede nella spiegazione che del molf. e bar. *lúmere* (da cui non è possibile staccare *alúmmiro*) è fornita in Appm. 42, e dalla quale non vedo di dovermi ricredere pur dopo la proposta del Meyer-Lübke. Solo, per ciò che riguarda la parte formale, mi chiedo ora se, accanto alla dichiarazione che mette capo alla metatesi reciproca (3), non ne sia possibile un'altra. La

(*) V. qui indietro, pp. 759-811.

(1) Cfr. cal. *sbersare*, nap. *smerzare* (= *mm-*, = *inversare*, con *s-* successivamente aggiunto), rimboccare. — A Napoli, c'è *mmerteccare* (*inv-*) rovesciare.

(2) Tra gli es. di *-v-* in *f*, cfr. anche il cal. *biăfa* all. a *biăva* biada.

(3) Agli esempi di metatesi mutua raccolti nel num. 44 son da aggiungere quelli forniti dai num. 104, 106, 107, 132; inoltre: magl. *nurva*

voce di Taranto è mascolina, e ciò mi porta al supposto di un originario plur. **mórora*, cui il nap. *mórola* starebbe come stanno i nap. *órtola*, orti, e *trónola*, tuoni, a *órtora*, *trónora*. In tal caso *alúmmiro* avrebbe dissimilati i due *r* di **arúmmiro*. — Quanto all'*a-* esso è di larga diffusione (sic. *amuredda*, tic., engad. *amura*, port. *amora*).

103. regg. *agghjòku* pioppo nero. — Il Morosi, Arch. glott. XII 85, si chiede se dal gr. αἴγειρος. Lo possiamo escludere perentoriamente, e attenerci invece con fiducia al lat. POPULUS *POPLUS. *Agghjoku* vuol dire **akkjokku* rispecchiante un *PLOPLU precisamente come il merid. *kjakku*, cappio, rappresenta *CLAPLU. La sonora *gghj* sarà per dissimilazione dalla successiva sorda (cfr. il sic. *agghicari* arrivare, di fronte al cal. *acchicare* raggiungere), e una dissimilazione tra geminate ci spiegherà il *k* (1). Quanto all'*ò*, cfr. l'it. *pioppo* e le corrispondenti forme meridionali allegate dal Merlo (Degli esiti di *-gn-*, pag. 12 n; cf. anche abr. *chiòppe*). Forse una già antica confusione materiale tra PŌPULUS e PŎPULUS?

104. tar. *appirnicarsi* arrampicarsi. — Potrebb'essere semplicemente, attraverso la metatesi reciproca di *nn* e *p*, un **annirpicarsi* = it. *inerpicarsi*. È tuttavia da chiedere, vista la presenza tra i dial. meridionali di un verbo '*appendicare*' (nap. *appennecare* sic. *-innicarisi* appisolarsi), del cal. *appennulare* arrampicare, abbarbicare, se la voce tarantina non si connetta alla stessa base (cfr. tar. *appirnicolo* 'a perpendicolo' aggiunto di chi s'inerpica ad alberi, muri od altro) o per uno sdoppiamento di *nn* in *rn*, o perchè vi fosse dapprincipio un **arripinn-* ridotto a **arp-* e col *r* poi saltato nella successiva sillaba (v. Spsic. num. 101, aggiungendo sic. *bacamortu* bergamotta, *bommurtizzu* sussurrio, e cioè **bobburtizzu*, = **borbuttizzu*, con *b-bb* dissimilati in *b-mm*, aggiungendo anche che *sarcedote*, sacerd-, ritorna a Maglie, Panareo § 181), o infine perchè *appirnicarsi* sia stato as-

---

(=**nulva*) nuvola, ter. *canavacce* Appm. 11 n, abr. '*nẑaravajje*, intruglio, di fronte a '*nẑavarò*, insudiciare, e a *ẑẑave* mota, fango, sic. *ẑurru* all. a *ruẑẑu* rozzo, *ẑubbu* acerbo (cfr. *buẑiu* Spsic. 37, e *buzo* nello Scoppa, s. 'acidus'), *ẑabbachïari* da cui il Traina rimanda a *bazzichiri* che non c'è (suppongo si tratti di *baẑẑichiari* bazzicare).

(1) Cfr. cal. *arrasare* e *-ssare* (sic. *-ssari* nap. *-ssare*) allontanare, sic. '*mpachittari* impacchettare, abr. *supezzà* all. a *suppuzzà* (Appm. 84), nap. *secozzone*, sic. *sucuzzuni*, cal. *sucu-* e *succuzzune* sergozzone (SUCCUTERE, con *zz* dal presente), it. *balocco* (da *balla*), *batacchio* battaglio, *allibire* accanto ad *allibbire*, *caniccio* all. a *cann-*, ecc.

soggettato alla metatesi mutua (se di questo si tratta) grazie all'intervento di '*appendicare*'.

105. abr. *cármene* mercoledì. — V. il Voc. vastese dell'Anelli s. v. (*lu jurne di lu quármene*); *lu carmin'*, senza più, in un canto di Gessopalena (Casetti-Imbriani I 71), e altri esempi so d'aver letti altrove. È una denominazione nuova di un giorno della settimana, in una cerchia di parole cioè, dove i popoli neo-latini, come ha giustamente riconosciuto il Meyer-Lübke (Zst. für deutsche Wortforschung I 192), si mostrano singolarmente tenaci nel conservare i nomi ereditari (1). La denominazione nuova proviene da speciali devozioni che si tributino alla Madonna del Carmine nel mercoledì. In uno scrittore di cose ecclesiastiche trovo infatti indicato che giorni sacri al Carmine sono il mercoledì e il sabato.

106. nap. *chièchiera* scapellotto. — Vi ravviso non altro che *chièreca*, chierica, alterato dalla metatesi reciproca, quella metatesi ch'è indubbia per il vast. *chiáchiere* chierica. Ma alla metatesi s'aggiunge l'assimilazione di *kj-k* in *kj-kj*.

107. *ci- cefèca* posatura, fondigliuolo; cosa vile, residuo di cose dispregevoli; cerbonèca. — È di pressocchè tutta l'Italia centro-meridionale (cf. ancora abr. *ciuféche* (2)), e riterrei che il punto di partenza sia FAECE. Per la desinenza, cfr. *cerbonèca* (REW 91), la qual voce può per avventura aver determinata la metatesi reciproca per cui da **fecèca* si venne a *cefèca* (3).

108. irp. *ciuóppero* ceppo. — La forma non si stacca, nella sua storia, dal pavano *zuoppo* ceppo. Si tratta sempre dell'incontro e fusione di 'ceppo' colla base che si vede nell'it. *ciocco* (Körting 2027). Solo per quant'è della desinenza, *ciuóppero* ci rappresenterà per avventura o una forma di plurale (**ciuóppora*) passata al singolare, o un incontro di **ciuoppo* con 'albero'.

(1) L'Abruzzo par del resto offrirci una denominazione nuova anche per il 'martedì'. A Casalincontrada (v. Riv. d. Tradiz. pop. it. II 41), il martedì sarebbe comunemente designato col nome di *mercato*, perchè di martedì ricorre nella città vicina il mercato più popolato.

(2) L'abr. ha *é* chiuso, di cui non vedo per intanto la ragione. E dall'Abruzzo viene anche la forma *ciuféce*.

(3) Credo sia d'origine interamente diversa, ma forse risententesi della voce nostra, il pist. *ciofèca* donna da nulla, il vast. *ciafè* detto di roba scadente in genere, e quindi anche del vino. Cfr. abr. *ciaffone* acciarpone, *ciafrèlle* babbeo, sic. *ciáfeu -falu* gonzo, babbeo, nap. *chiafeo* uomo da nulla, aret. *ciòfo* (estr. da *ciofèca*?) uomo di condizione spregiata. [REW 2453].

L'ǫ di *ciocco*, *zuoppo* e *ciuóppero*, abr. *zòcchele*, ricompare nel berg. *sǫk*, mil. *šǫk*, bol. *zǫk*, veron. *sǫko*. La Francia ha al suo posto *ǫ́* (*souche*), l'Engadina, il Piemonte e parte della Lombardia, *ü'* (engad. *tschücha*, piem. *sük* e *čük*, com., tic., valtell. *šük*). Nella Calabria e nella Sicilia abbiamo *zuccu*, il cui *u* tanto potrebbe riportarci a *ǫ́* quanto a *u*, e mal si decide quindi se la voce vada col franc. *souche* o colle forme alto-ital. con *ü*. — L'*ǫ'* nella region meridionale ci è per avventura attestato anche dal nap. *tuocco* che sarà forse *zuocco* disposato a quella base che si frammesce a '*ceppo*' nell'it. *tǫppo* (cfr. ven. *talpon*?), o anche sarà questo stesso *tǫppo* (nap. **tuoppo*) che ha influito su d'un nap. **zucco*.

109. abr. *credènże* forca a cinque rebbi. — Si connette strettamente col nap. *cincorenza*, di cui al n. 24. Se questa voce, pur conservando la reminiscenza della sua origine etimologica nel significato traslato di 'mano', se questa voce, dico, ha potuto venire al valore di 'tridente', non istupirebbe se 'tridente' dovesse venire a quello originario di '*cincorenza*'. Dico questo perchè potrebbe darsi che *credènże* fosse senza più un **tredènże* con *t-d* dissimilati. Parmi tuttavia più opportuno di ammettere che nella voce nostra concorrano insieme un **tredenże* e un *(*cin*)*cudènże* = nap. *cincorenza*.

110. molf. *crencefisse* crocifisso. — Assai verisimilmente il *n* proverrà, per trasposizione, da un anteriore '*ncre*- 'incrocifisso', o da un **crecenf*- 'croc'infisso'.

111. vast. *cruàjje* corallo. — Continua CORALLIUM (REW 2219). Ma naturalmente l'*u* protonico non può essere la continuazione dell'*o* della base latina. Giova rifarci, invece, al fenomeno dell'*u* che da un antecedente *u* atono si ripercuote davanti all'*a* tonico. Ma è da chiedere se qui si debba muovere da *curajje* (abr.) in **curuajje cruajje* (cfr. vast. *cuquàgne* cuccagna, ecc.; e, per la sincope, *cràtele* curatolo, *crijèule* coreggiuola), oppure da **crajje* (cfr. l'andr. *cralle* corallo) ridotto a *cruajje* per virtù del precedente articolo *lu* (cfr., p. es., *lu Quàrmene* di fronte a *Carmene* Carmine), e conservatosi tal quale in ogni congiuntura.

112. abr. *cunżuprime* cugino. — Non parmi rilevato dal Tappolet, Roman. Verwndtn. 115 (1). La voce si risente evidentemente

(1) A Bauco (Frosinone) la parola per 'cugino' è *giovanni* (v. Riv. trad. pop. it. I 154 n). Il prof. A. de Gubernatis che comunica la cosa, direbbe che così sia in causa della cuginanza di S. Giovanni e di Cristo. Potrà es-

di PRĪMU (sp. *primo* cugino, ib. 119), a cui la via poteva essere spianata da un **cunžuprine* (1). Si può solo chiedere se si tratti di un diretto intervento del vocabolo spagnuolo, o se vi sia un incontro fortuito, Spagna e Abruzzo avendo avuto spontaneamente ricorso al '*primo* cugino', una concezione, questa, che non è tanto aliena dal popolo quanto il Tappolet crede. Del resto potrebbe darsi che la stessa voce spagnuola sia da considerarsi come l'accorciamento d'un **consoprimo*.

113. cal. *fáscina* fascina. — Sarà appunto *fascína*, ma alterato nell'accento grazie al sinonimo *sárcina*. Lo stesso ragionamento gioverà forse a *trástina* zaino dei pastori, bisaccia, qual pur si sia la sua derivazione (v. per intanto Rolla, in Accattattis, p. 867).

114. nap. *feroce* sgherro, poliziotto. — L'Andreoli spiega la parola da ciò che i poliziotti si chiamassero, sotto i Borboni, 'uomini di fiducia' (nap. *ferucia*). Dovremmo adunque supporre un plur. *feruce* (= -*i*) onde il sing. *feroce*, vale a dire una forma proporzionale uguale a quella cui dobbiamo *jòdece* giudice, *porce* pulce. Mi chiedo però se proprio le cose stieno così e se la voce nostra non sia senz'altro l'aggett. 'feroce'. E ricordo a tal uopo che altro dei nomi dello sbirro è, a Napoli, *famèleco* (plur. -*ce*), una voce che per avventura ha introdotto la 'fame' in *fámmolo* famiglio, servo.

115. abr. *fujine* piattola. — A Lecce il nome della piattola è *fušetía* 'fuggitiva' (Morosi, Arch. glott. IV 128), ed è evidente che alla stessa concezione s'informa la voce abruzzese, la quale, secondo quanto è esposto ai num. 30, 50 (2), potrà essere senz'altro un '*fuggiva*' (cfr. *corrivo* da *correre*). Lo stesso modo di considerare la piattola risulta dal sinonimo velletrano *kurikurénte*, che ben s'incontra col

sere, ma mi chiedo anche se la denominazione non dipenda da una parentela spirituale che si stringa la notte di S. Giovanni. Risale a questa, così, la denominazione *sangiovanni* per 'con-compare', cioè per il rapporto di parentela morale che insorge dall'essere compari di una stessa persona (v. Arch. trad. pop. it. I 135).

(1) Cfr. bar. *kessepprine* (col primo *n* soppresso per dissimilazione dall'altro; num. 3) onde, con trasposizione del *r*, magl. *cursupinu* (= **cru*-). Per il *p*, cfr. l'a. ascol. *concupina* -bina, l'abr. *retrápele* RUTABULU, il bar. *cripe* CRIBRU crivello. — S'intende che nè *kunžuprime* nè le altre forme della parola (v. ancora REW 2165) sono di tradizione popolare, come lo provano il *nž* e il *ss*.

(2) Sarà forse esempio da aggiungere il camp. *Sant'Arpino* (Elpidio), cioè **Arpiju* **Arpiu*.

sa. *cugurra*, forfecchia, di cui in questi Rendic. XLII 692. Di questa voce giudica invero diversamente lo Schuchardt, Zst. f. rom. Phil. XXXIV 211 sgg. (1); ma non trovo che gli argomenti dello Schuchardt, se pure assai degni di considerazione, s'impongano in modo da farci rinunciare all'etimo da *curri-curri*.

116. basil. *gnuccá* sorbire, inghiottire. — L'ho dal Papanti (108), e vi è adoperato a quel posto dove altre versioni della stessa provincia e d'altrove hanno *suquà -cá* (cfr. nap. *zucare*, cal. *sucare*, succhiare, suggere). È quindi la stessa voce che il sic. *gnucculiari*, molf. *gnechelá*, trangugiare, ingojare, andr. *nechèie* (2) mandar giù un grosso boccone. Essa risulta chiaramente dall'incontro del merid. *sucare z-* con '*inghiottire*' (nap. *ngnottere*, molf. *gnotte*, sic. *gnuttiri*, ecc.). Per le forme con *-cc-* (3) sarà da ricordare il nap. *zucco* (in Contursi, Dizion. domestico, p. 55) rispondente al tosc. *succo* (4).

117. cal. *grippa* ruga, crespa. — C'è anche *grispa* (= CRISP-) (5)

---

(1) Alla etimologia dello Schuchardt non fa buon viso nemmeno il Meyer-Lübke (REW 2011. 6); ma egli rifiuta anche la mia, e vedrebbe (ib., e num. 2415) in *curri-curri* una trasformazione di *cugurra*. Sarebbe un po' strana; ma in ogni modo il vell. *kurikurgnte* e le altre parole del testo che vanno idealmente con questa dovrebbero snervare ogni diffidenza. E notisi, per rispondere a una objezione del Meyer-Lübke nel primo de' passi allegati, che *curricurri* è appunto applicato solo all'insetto.

(2) Non so rendermi ragione del *n-* di questa forma; ma esso nulla può di contro all'assai più diffuso *ñ-*.

(3) Si potrebbe invocare un *GLUTTICARE, e spiegare le forme con *k* scempio dalla intrusione di *sucare*. Ma mi pare una via transversa.

(4) C'è anche un piazz. *succhè*, di cui in Note lomb.-sicule, num. 179. La spiegazione qui data conserva il suo valore; ma anche, e in considerazione del nap. *zucco*, si può pensare che rispecchi un sic. **succari*.

(5) Altra voce calabra per 'ruga' è *gringia*. Io vi vedrei un **grincia* da mandarsi coll'it. *grinza*, e il *č* spiegherei dai molti esempi meridionali in cui *č* alterna con *z* (Appm. 71), così come in ugual modo si spiegano gli abr. *fòrce* all. a *-ze* forse, *scatarce* catarzo (REW 1766), *accorce* accorto (partic.; cioè **accorze* = **accorso* = *-to*), march. *ncino ncinente* (= *inz-*) insino, castelmad. *ciancia* (cioè **sancia* con assimilaz. di *s-č*; cfr. il tar. *ceccia* = *seccia* seppia) sansa (bol. *zanza* = *sanza*), irp. *stancieddi* arnesi, ciarpame, (= **stanz-*; cioè **utenzèlli* utensili), tar. *scarcedda* involto di pan pepato ecc., dove lo 'scarsella' del De Vincentis mi pare convenir meglio del *CARCELLUS (CARCER) proposto dal Nitti 3 n, sic. *nciarrari* chiudere (*'nciarru*, sost., chiuso, stretto, *'nciarra* sbarra), dove io vedrei 'inserrare' (abr. *'nzerrà*. Per l'*a*, esteso alle rizotoniche, cfr. il lomb. *sarà*, *sdra*; e si può pensare del resto all'influenza di 'sbarra'), *ciurbu* guercio, che io direi

e parrà quindi ovvio di ritenere che *grippa* risulti dall'incontro di questa base con *rappa*, grinza, voce pure nota alla Calabria. Sarebbe una fusione che ricorda quella di 'ape' e 'vespa' nell'arp. *vḙpa* (v. Appm. 95); ma va ricordato, come altra possibile inframmettenza, il sic. *cripa* grinza (REW 2313).

118. abr. *jajose* lezioso, *jajata* sciocchezza, pappolata. — Presuppone un *jaje*, che andrebbe col nap. *jajo* raccapriccio, paura, ghiado. Questo è da GLADIU (v. num. 48), che nell'Abruzzo avrà avuto quella stessa evoluzione di significato che notiamo nel bellinz. *ǧaǧáda* azione o discorso da baggeo, *ǧač* (fem. *ǧáǧa*) baggeo, sciocco, testa vuota (1). Cfr. ancora il cal. *ajjajátu* melenso, balordo, che già lo Scerbo riferisce a GLADIU.

La region meridionale e la Sicilia conoscono anche *joja* (nap., irp., sic.) baja, inezia, bagattella, *jojata* (abr., cal.) bazzecola, discorso sguajato, inconcludente. Stimerei che *joja* altro non sia se non una variazione apofonica di *jaja*, tratta da un **joja-jaja* (cfr. il merid. *nonna* allato a *ninna-nonna* ninna-nanna), e comparisi l'*o* di *nonna* con quello di *nanna*. V. Giorn. st. d. letter. it. XXXIX 389-90.

119. abr. *jènghe* io, ecc. — Il Finamore, s. 'nghe', accenna alla epitesi della sillaba *-nghe* dietro a parole ossitone, e allega, come esempi, *jènghe* io, *ènghe!* eh!, *callùnghe* colui, *chellènghe* colei, *fànghe* fare, fanno, *arevutecangh'e revutecanghe* mestare e rimestare. Si capisce dagli esempi che deve trattarsi di una epitesi ben diffusa e ben radicata. Il punto di partenza n'andrà cercato nella convivenza di *so* e *songo* 'io, essi sono', *si* e *singhe* tu sei, *do* e *dongo* do (2), ecc. Ben è vero che i paradigmi del Finamore non conoscono questa duplicità, e accolgono solo le forme più brevi (3). Ma il tipo *songo* all. a *so* è così diffuso nel Mezzogiorno, che certo l'avrà avuto un giorno anche l'Abruzzo, e della cosa renderebbe appunto testimonianza l'epitetico *-nghe*.

---

tratto da un **incurbari* = **inzurbari* (*EXORBARE. — Il Vocab. sic. non conosce invero che *asciurvari*, ma da *x* son possibili *š* e *ss*; cfr. *'nzunza* sugna, che può servire anche quale campione dei numerosi altri casi in cui una vocale atona iniziale appare sostituita da *in-*), e per il quale in ogni modo non reggono le fantasie del Ribezzo (Arch. stor. sardo VII). Piuttosto potrebbe trattarsi di un **sciurbu* risententesi di *cecu*.

(1) Sarà voce importata e dissimilata il posch. *sciacc* insipido, sciocco, che è nel Monti e sarà da leggere assai verisimilmente *žač*.

(2) Cfr., a Velletri, anche *vienghi* 'tu vieni' allato a *vié*.

(3) Cfr. quantomeno *denghe*, *štenghe*, do, sto, che però non hanno vicine le forme più brevi.

120. molf. *lepomène* lupo mannaro. — Dati i metodi di trascrizione della Scardigno, parmi che qui non possa trattarsi che d'uno sdrucciolo (cfr. molf. *omene* uomo), e allora altro non vorrà dire *lepomene* che 'lupo-uomo' (cfr. *licántropo* = λύκος + ἄνθρωπος). Il composto traluce chiaro anche dal cal. *lupu minariu* (semplificato pure in *minariu*) licantropo, che sarà '*lupo ominario*' (cfr. anche il nap. *lupomenaro*, sic. *lupuminaru*). Data la qual base, si capiscono poi le parecchie variazioni ch'essa subisce ne'dialetti meridionali. Abbiamo così il sanfr. *damnăr* di cui in Note lomb.-sicule 46, il sic. *lupu-* (1) e *lupinaru*, andr. *lepenaire*, l'aquil. *lupe panaru* (Finam.; v. anche Arch. Trad. pop. III 219) (2), l'abr. *lope pommonare*. Quest' ultimo è una nuova composizione, nella quale *pommonare* già rappresenta '*lupo omin-*', distrattane la prima sillaba intesa quale articolo (3), mentre *panaru* si spiegherà nello stesso modo, ma movendo da un **lupanaru* (= sic. *lupunaru* ecc.). — Il piazz. *cum'nari* pare risentirsi di *lupu curiu* uomo astuto e cattivo.

Resta così definitivamente dichiarato pure l'it. *mannaro*, per quanto rimanga sempre oscuro il *nn*. Può darsi siasi immessa qualche voce che non riusciamo a scovrire. Ma anche mi chiedo se non siamo di fronte a un meridionalismo. Abbiamo veduto più su le forme con *a* protonico, surte certo per assimilazione alla tonica (4). Si può continuare a dire che nel Mezzogiorno è facilmente supponibile un **manarro* (cfr. irp. *somarro* somaro, sic. *limarra* mota, fango, ecc. ecc.), da cui il toscano avrebbe fatto, sotto la spinta del suo *-aro*, un *mannaro* ritirando la geminazione sul *n*.

121. cerign., pugl., sal. *marángia* arancio. — Il Panareo, § 50, vi vede 'melarancia' (cfr. l'abr. *melarágne*) senza più. Lo Zingarelli,

---

(1) *lupunaro* potrebbe spiegarsi da **lupuu-* **lupuvunaru*. Penso cioè che siamo a dialetti che tanti esempi offrono di *m-n* in *v-n*, e dove quindi *-minaro* poteva dare *-vinaro -vu-*.

(2) Ad Aquila, anche *lupe janaru* (cfr. nap. *janara* strega?).

(3) Una uguale storia pare offrircisi nell'abr. *luma marròcche* allume di rocca. Solo qui, trattandosi d'un feminile, gioverà muovere, da un **lumarr-* interpretato come *l'um-*, onde **um- m-*.

(4) Tra gli etimi già proposti per *mannaro*, ve n'ha uno del D'Ovidio (allegato dallo Zambaldi), secondo cui si riverrebbe a HUMANUS. Non so dove il D'Ovidio abbia parlato della voce e non posso quindi vedere in qual modo abbia egli dichiarato il *nn*. Certo l'*a* sarebbe pienamente giustificato, per quanto l'assimilazione possa bastare da sola.

Arch. glott. xv 226, muove da un presunto **narancio* (lomb. *naránz*, ecc.), nel quale si sarebbe immessa 'melarancia'. La prima spiegazione potrebbe avere per sè il suffragio del veron. *magragna* melagranata, ed escluderebbe così la forma **narancio*. Dalla quale, notisi bene, si sarebbe potuti venire a *m–* per il semplice fatto fonetico della dissimilazione di *n–n*. Ma gli elementi per una decisione assoluta mancano.

122. abr. *'mbiadore* imperatore. — Abbiamo parecchie vie per renderci conto di questa forma, nè io so decidermi per l'una o per l'altra. Da **impratore* si poteva avere, per dissimilazione, **implatore*, onde poi *pl* in *pj*. Oppure, dato sempre **impratore*, la simultanea presenza di *'mbji* e *'mbri* empire, *'mbiumá* e *'mbrumá* metter le penne, ecc., poteva senz'altro far sì che gli sorgesse accanto un **impiatore*, — una storia analoga dunque a quella di *'nfadate* (num. 125). Infine, *imperatore* avrebbe potuto perdere il suo primo *r* per dissimilazione dal secondo (*impead–* quindi *impiad–*, *'mbiad–*). Cfr. il velletr. *bardóva* baldoria (= *–óa* = *–ója*; per il *v*, cfr. *poviello*, = *po-iello* pugno PUGILLU), nap. *tordèa* tordela (forse da anteriore **tordera*; cfr. *totéra* tutela), abr. *mirecanato* (= *mirc–* = *milc–* (1); cfr. il velletr. *merganato*) melagrano, *a ttravèzze* attraverso (2) (cfr. la soppressione del primo *r* nel nap. *tavierzo*, D'Ambra), *fessora* accanto a *ferz–* padella, *úcere* (= *úrc–*) ulcera, nap. *Bartommeo*, *sebetura* = *sebert–* sepultura, irp. *miercodì* = *–cordì* mercoledì, *travettino* travertino (3), cal. *squatrina*, = *sguardr–*, sgualdrina, ecc.

123. molf. *mizzevènde* gemelli. — Non altro che 'mezzo-ventre'; e ci spiegherebbe bene il sic. *mezzu*, dato che riuscisse di rimuovere i dubbi che circa al *zz* si esprimono in Spsic. 136.

124. a. aq. *nervi vaccuni* 'nervi di bue'. — Occorre nella Legg.

---

(1) Vedi il num. 14 § II, e notisi che *mirecanato* rappresenta un caso di anaptissi recente, e non contraddice quindi a quanto s'espone al num. 14 (pag. 772). Antico sarà invece il puro abr. *'mbulecá*, aizzare, che sarà la stessa cosa dell'irp. *'nfelecá* penetrare, ficcare, ib. § II, venuto a dire 'aizzare' attraverso 'calcare' 'far ressa' 'far impeto'.

(2) Il *zz* sordo prova la relativa antichità della soppressione del *r*. In età più recente avremmo avuto *travežže* da *traveržže*.

(3) Si suppone naturalmente che *travettino* vada col tosc. *travertino*. Altrimenti, e data la base TIBURTINU, potrebbe anche trattarsi di **tavertino*, col *r* poi trasposto. — Anche circa a *miercodì* o *sebetura* è da tener presente la possibilità di *old olt* in *od ot*.

di S. Caterina (Mussafia, Gloss., s. 'vaccone'). Il Mussafia l'interpreta come plurale di 'vaccone' (1), ma potremo noi ammettere questo *-one* in funzione aggettiva? O non converrà meglio di pensare a un sing. *vaccuno*, esempio di quell' *-uno* che in Ispagna serve appunto a derivare aggettivi in primo luogo da nomi di animali (Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II § 455)? Un esempio (*beccuna*) è constatato anche per la Sardegna (Arch. stor. sardo V 229).

125. abr. *'nfadate* occupato, affaccendato. — Gli sta accanto *'mbadate*, che va con *'mbade* occupazioni, faccende e coll'it. *badare* ecc. (REW 988). E la presenza delle due forme è determinata da ciò che nell'Abruzzo si venga da *nf* a *mb* (*cumbessà* confessare, *cumbètte* confetto, ecc.), ma che *nf* pur continui a vivere (cfr. *'nfonne* e *'mbònne* bagnare, *'nfame* e *'mbame* fama, ecc.). Uguale storia ha il pure abr. *cunfinà* combinare (cfr. *cunfine* e *cumbine* confine) (2).

126. nap. *nfrúcere* rimpinzare, ficcare. — Ha allato a sè quali sinonimi e omoradicali *nfrucchiare* e *nfruccecare*. Da qui l'*ú*, che, data la base FŬLCIO, dovrebbe avere al suo posto un *ó*. A Taranto, l'incertezza tra le due vocali è dimostrata dall'aversi *fòcere*, turare, di fronte a *spúcere* sturare.

127. abr. *ngni*, *gni*, con. — Son forme di Ortona, e corrispondon loro, nel rimanente Abruzzo, *che*, *nche* e, più frequentemente, *nghe*. E a *nghe* metton capo *gni ngni*, che ci rappresenteranno un caso analogo in tutto a quelli di cui ragiona il Merlo in Revue de dial. rom. I 252 (v. ancora II 387) (3). Circa al *n-* (*nche*) esso sarà forse da ciò

(1) In tal caso dovremmo pensare all'*-one* diminutivo (Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II § 458) del quale non mancano esempi nell'Italia meridionale, e cui competerebbero quelle funzioni che competono a -ĪNU (cfr. *vaccino*, ecc.). In questo senso è da interpretare l'*-one* che può derivare aggettivi di patria (franc. *berrichon*, *brabançon*; per l'Italia, v. St. di fil. romanza VII 227, dove puoi aggiungere march. *sagninesció* l'originario di S. Ginesio, pav. *viginòn* vigevanasco, valtell. *muntagnón* del paese di Montagna; e in un giornale ho letto una volta *masselóne* da Massa Marittima).

(2) I lombardo-siculi di Piazza dicono *'nfié* invitare. Non è improbabile vi si celi dentro un sic. **'nfitari* da spiegarsi come le voci abruzzesi (v. num. 29 n).

(3) Vi aggiungo il sic. *mugnu* monco (*mugnuni* moncherino, per il quale non avremo perciò bisogno di ricorrere al fr. *moignon*; cfr. ancora il march. *mugnoso* malleolo, Zst. f. rom. Phil. XXVIII 487), tar. *parágnili* parango, abr. *cogne* guscio 'conca', *spignette* spillo, fuscello acuminato, stecchettino, all. a *spenghette* (da 'spíngolo' con sostituzion di suffisso; ne è

che s'incontrassero 'con' e 'insieme'. Se ne potrebbe spiegare anche il *n*- di *'nżinża* (all. a *żinża*) senza, che bisognerebbe allora staccare dal pist. *insenza* (1).

128. Lecc. *niscunu* nessuno. — L'offre il Gigli in canti provenienti da Muro Leccese, e il ripetersi la forma per ben tre volte (pp. 131, 139) toglie ogni dubbio circa alla lezione che sarà certamente *niskunu* (anzi che *nišunu*). Escluderei che la presunta possibilità della simultanea presenza p. es. di *crisku* e *crišu*, cresco, abbia potuto determinare un *niskunu* allato a *nisciunu*. Piuttosto penso che s'abbia avuto anche qui un composto come 'non so chi, quale' (v. St. di fil. rom. VII 235, Zst. f. franz. Spr. u. Litt. XXXVII[1] 249) disposatosi a '*nisciunu*'. Un 'non so quale' è provato per la regione salentina da *scarc' -ca -che scherche*, qualche, datoci dal Gigli (122, 123) e dal Papanti (178, 483).

129. nap. *nocca* cappio, fiocco. — Cfr. anche abr., cal. e sic. *n*- e *nnocca* fiocco, galano, nodo della cravatta, maglia, collana, caruncola del tacchino. — Da un **nódico* ci distoglie l'*ó* cal.-siciliano; e saremo dunque e meglio all'incontro di 'nodo' e di 'fiocco'.

130. bar. *pezzecá* pescare. — Par proprio di dovervi riconoscere *pescare* (che a Bari avrebbe potuto sonare **pescecá*, v. n. 14) disposato a *pizzicare*. Non saprei se in quanto l'amo 'pizzichi' il pesce, o in quanto il pesce 'becchi' ('pizzichi') l'amo; o anche in quanto sia da attribuire a 'pizzicare' il valore che ha 'beccare' in '*beccamorti*'

---

estratto *spénghe*), sic. *'agna* allato a *ganga*, mascella, dato che qui non si mova dal plurale. L'incerto etimo mi toglie poi di giudicare del tar. *strignolo* all. a *stringhilo* il soverchio brio de'fanciulli. Ci sarebbero poi anche i sic. *guardignu* guardingo, *sulignu* solingo, cal. (gergale) *turignu* e *-ingu* burro (Romania XXXIX 471). Ma qui è assai probabile che intervenga il suffisso *-igno* tanto amato nel Mezzogiorno. — Quanto al caso contrario (ma intimamente legato a quello di *ñ* da *ŋ*) di *ŋ* in *ñ* (Revue de dial. rom. II 387-8), cfr. ancora il magl. *stingu* dispetto 'sdegno', l'abr. *penghe* pegno (*spengá* spignorare), *langhe* sensazione di strettura alla gola (ANGERE), e ne viene *langhijá* ansare, *suppingule* soffitta (= merid. *suppigna*, D'Ovidio, Zst. f. rom. Phil. XXVIII 543), e così anche *pénghe* tegola (ib. ib.) potrebbe ben rappresentare un *PINNEU. Ancora, velletr. *rungo* grugno, basil. *malancá* sparlare (Papanti 111, 112) che a me par essere 'malignare', narn. *luscéngola* allato a *lucignola* orbottino.

(1) Da questo *'nżinża* ecc. (v. num. 117 n) parrebbe venire un conforto all'etimo ABSENTIA (REW 43). Ma confesso che ancora non riesco a convincermene.

(cfr. anche *pizzicamorti* nel Voc.), si consideri cioè il pescatore come un 'becca-pesci'.

131. nap. *pezzolana* pozzolana. — È nello Scoppa (v. Revue de dial. rom. II 402) e ora non ne giudicherei più come d'una voce siciliana. Infatti occorre *pizzurana* anche a Subiaco (1); e la forma napoletana schietta per *Pozzuoli*, è *Pezzulo* (v. il gloss. dei Bagni di Pozzuoli, dove c'è pure la forma *Pizzolo*, e il D'Ambra s. 'Pezzulo'), una forma cioè che dissimila *o-ó*.

132. lecc. *ppuntare* abbottonare. — Sarà rifatto su *spuntare* sbottonare (bar., bas. *spentare spu-* id.); e qui avremo il solito *sp-* da *sb-*, movendosi quindi da un metatetico **sbunuttare* (= *sbuttunare*) sincopato in **sbuntare* (2). Può fare specie che *buttuni* bottone (cfr. insieme *bbuttunare* e *sb-*) non abbia potuto impedire il profondo travisamento della parola. Ma questo fu possibile quando *sb-* si fece *sp-* e rimase così affievolito il sentimento della connessione del derivato col primitivo. Non penso dunque ad 'appuntare'.

133. molf. *pressedè* possedere. — Del *r* si posson dare due spiegazioni (3). La prima ci porta a **persedè* con *rs* da *ss* (cfr. tar. *arsiculo* acciarino AXIS, sic. *sàrsula* sessola, montal. *gerso* gesso). La seconda muove da *spressedèsce* 'spossed-', dove s'avrebbe *spr-* da *sp-* (num. 63 n). Questo verbo ha a Molfetta una particolare accezione, quella di indebolirsi (4), alterarsi, divenire stantio, onde *spressedaute* 'sposseduto' espropriato, impoverito, dissanguato, stantio.

134. tar. *sbissare* subissare. — È notevole la voce, se confrontata col termine italiano, quale esempio di una tendenza che va all'opposto di quella ch'è rilevata al n. 14 (v. gli esempi come *suddigne* sdegno). A *sbissare* s'accompagnano *sbùlucu* sepolcro (Papanti 129), bar. *sfrisce* soffriggere (anche lucch. *sfriggere*) (5), andr. *spinte* soffi-

(1) Riscontri centrali a voci dello Scoppa, a voci cioè fin qui non avvertite nelle parlate meridionali, sarebbero il narn. *succicu* ascella (Rev. de dial. rom. II 401) e *spara -rra* cercine (ib. 398), ch'è march. e laziale.

(2) Per tali sincopi, v. il num. 63, dove sarà forse da aggiungere l'abr. *arrangà* (= *-ncà*) arrampicare.

(3) Una terza ci porterebbe ad ammettere un incrocio con 'proprio'. Ma ci crederei meno (cfr. però il montal. *diprotestassi* spodestarsi).

(4) Cfr. *pressodènde* (quasi 'possidenza') capacità, energia, forza. Notevole qui il vocalismo protonico dovuto forse alla metatesi mutua.

(5) Un esempio lucchese potrebbe essere anche *sfèrze* rosolia, paragonato col sinonimo mirandol. *suffèrse*.

sta (v. D'Ovidio, Zst. f. rom. Phil. XXVIII 543-4, e cfr. il franc. *soupente*. La voce andriese rappresenta forse l'incontro del merid. *suppigno* col termine francese), abr. *screzïone* infiammazione di una glandola, 'secrezione', irp. *scòtto* (Appm. 80), che sarà assai verisimilmente un **soccotto* (cfr. *sottana*) (1), nap. *spesolejare* sollevare in alto colle mani (cfr. l'il. *soppesare*, il franc. *soupeser*), bar. *sparañá* suppurare un furuncolo (num. 77) (2). In qualche posto che non so indicare, ho anche letto *scorpo* cripta (abr. *succorpo*, molf. *seccorpe*, ecc.).

135. tar. *sciárcina* fastello, fascina. — Non parmi rilevato dal De Noto il fatto fonetico della assimilazione parziale di *s*– a un *č* o *ģ* della successiva sillaba. Il fenomeno risulta chiaro e da *sciárcina* SARCĬNA, e da *sciaccio* SAPIO so, *sciorgiò* sorcio, *sceggia* seggia, *sciugitate* società, tutti esempi che ho dal De Vincentiis (3). Alla assimilazione integrale si giunge, com'è noto, in *ceccia* seppia.

136. cal. *soriscella* sorellina. — Al num. 75 era il discorso di diminutivi in *-uscello*, ai quali qui s'aggiunge il tar. *amuscjiddo* piccolo amo. Crederci che non se ne stacchi nemmeno *soriscedda*, in quanto questo possa rappresentare un **sore*– surto da **soru*– per assimilazione all'*e* della tonica o per dissimilazione dall'*o* della prima protonica, o anche perchè vi s'incontrino **soruscella* e **soricella*.

137. cal. *surjaca -raca* fagiolo. — Saremo a SYRIACA, dove è da ricordare la FABA SYRIACA così bene illustrata dallo Schuchardt (Zst. f. rom. Phil. XXXIV 338, XXXV 387).

138. nap., cal, sic. *ve- vistuariu*, *vestovario*, vestiario. — Ritorna nel Montale ed è forma tirata su **victualia* (sic. *vittuvagghia*) (4): 'vitto' e 'vesti' offrono ne' loro rapporti colla vita umana una forte solidarietà concettuale, ed è naturale la reciproca attrazione. Reciproca anche in quanto suppongo dovuto a 'vestiario', p. es., il cal. mascolino *vettuvagliu*. Da questa forma dipenderà per avventura il sic. *pastuagliu* pascolo (5).

---

(1) Potrebbe andare con *scotto* il giudic. *šukö't* sottoveste, dato non sia un derivato da *ṣoka* (mil., ecc) gonnella.

(2) Suppone forse un *purdña*, dove circa all' *a* della prima sillaba sarebbe per avventura da invocare la analoga assimilazione offertaci dal cal. *maccaturu* (sic. *muccaturi*, campid. *muccadori*, franc. *mouchoir*) moccichino. — Circa al *s*– non è però da escludere che risalga a EX–.

(3) Sic. *scianceli* allato a *sa*- sanguinaccio (Revue de dial. rom. II 400 n).

(4) A Napoli *vittaglia*, forma tirata su 'vitto'.

(5) Anche l'*ua* del sic. *carruaju*, carriaggio, mandra, se non si risente

139. irp. *vrascio*, cal. *verágiu*, verace. — Non può essere che un gallicismo: l'a. franc. *verais*. Esso occorre fin dalle antiche scritture siciliane (*viraiu* [cfr. *raiuni* ragione, *acaiuni* occasione, *priuni* prigione ecc.] ne'Capit. di S. Nicolò di Palermo, pag. 35, *viraxi* [cfr. *staxuni*] Zst. f. rom. Phil. XXIX 570), ritorna negli antichi testi letterari della Toscana (cfr. *verage -cia* nel Petrocchi) ed era assai diffuso pur nell'alta Italia (cfr. *verasio* Arch. glott. III 284, la cui pronuncia come *verás'jo* ci è guarentita dal *verasi* del Cavassico) (1). — Per la Calabria, cfr. anche *furnagia*, fornace, che sarà *fournaise*.

140. tar. *zanzillo* demonio. — Son veramente curiose le alterazioni cui una data base può andare soggetta in sèguito ad assimilazioni e dissimilazioni successive. È un capitolo della fonetica che, sistematicamente studiato e approfondito, dovrebbe condurre a risultanze sorprendenti, e rivelarci come assai prossima l'origine di molti vocaboli ritenuta ignota o bene astrusa. A Milano, secondo il Cherubini, il *leontodon taraxacum* o dente canino è chiamato *żenżelión*. Qui non abbiamo altro che un anteriore **dendelión* (cfr. *dindiljòn* Romanin XXXI 288 n), venuto per dissimilazione a **denż-* o a **żend-* (cfr. gen. *żerbia*, erpete, = **żérbedu* = *dérbeda* Körting 4555) (2), poi, per assimilaz. di *ż-d* o *d-ż-*, a *żenż-* (cf. i ben noti *żonżèlla* donzella, *zonzéna* dozzina). Nella evoluzione non è escluso che intervenisse *żinżánia* zizzania, dato che la nostra pianta si presti a esser considerata come una gramigna; ma non è punto necessario.

Il tar. *zanzillo* ha una storia identica a quella di *żenżelión*. Esso corrisponde esattamente al nap. *tentillo*, demonio, cioè il 'tentatore' (cfr. cal. *tentazione* demonio).

---

di *charroi*, sarà dovuto a *vittua-*. Le vettovaglie si trasportan coi cariaggi. — L'abr. *fundevárie -uvárie*, fondiaria, suppongo sia dichiarabile da **fundijaria*, *funduja-* (con assimilazione dell'*i* al precedente *u*), **fundua- funduva- fundeva-*. Cfr. gli es. come il vell. *poviello* al num. 122.

(1) Altri testi alto-italiani hanno *verax*, *vraxe*, *vrax* (Arch. glott. VIII 403, XII 439), che ha un aspetto più indigeno.

(2) Per i rapporti tra *d* e *ż*, cfr. anche i dissimilati ven. *sdinzala* zanzara, e *denziva* gengiva (Zauner, Die N. d. Körpt. 54).

Rappresentazione analitica di una funzione totalmente discontinua che nell'intorno di un punto qualunque acquista valori propri di n funzioni arbitrarie date.

Nota

del dott. L. Galvani, a *Cagliari*.

(*Adunanza del 9 novembre 1911*).

1. — È noto che la funzione di Dirichlet

$$\varphi(x) = \lim_{n=\infty} \lim_{t=\infty} \frac{\operatorname{sen}^2 n!\,\pi x}{\operatorname{sen}^2 n!\,\pi x + t^2} \quad (n \text{ intero})$$

acquista esclusivamente e rispettivamente i valori 0 ed 1, secondo che alla x si attribuisca un valore razionale od irrazionale.

Per semplicità indichiamo con

$$\varphi \quad \overset{2}{\varphi} \quad \overset{4}{\varphi} \ldots \quad \overset{2^{n-2}}{\varphi} \tag{1}$$

gli $n-1$ valori che la φ assume rispettivamente nei punti

$$x \quad x^{\frac{1}{2}} \quad x^{\frac{1}{4}} \ldots \quad x^{\frac{1}{2^{n-2}}} \tag{2}$$

essendo x un punto qualunque, ed essendo $x^{\frac{1}{2}}$, $x^{\frac{1}{4}}$, ... le radici aritmetiche di $|x|$.

È chiaro allora che se procedendo nella successione (2) si troverà un primo termine irrazionale, anche tutti i successivi dovranno esserlo; e quindi i corrispondenti termini della (1) saranno uguali all'unità. E se nella (2) vi saranno in principio alcuni termini razionali, i corrispondenti termini della (1) saranno uguali a zero.

Di qui segue che se si formano le espressioni

$$\left.\begin{array}{l}
A_1(x) = \varphi \\
A_2(x) = (1 - \varphi)\overset{2}{\varphi} \\
A_3(x) = (1 - \varphi)(1 - \overset{2}{\varphi})\overset{4}{\varphi} \\
\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
A_i(x) = (1 - \varphi)(1 - \overset{2}{\varphi})\dots(1 - \overset{2^{i-2}}{\varphi})\overset{2^{i-1}}{\varphi} \\
\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
A_n(x) = (1 - \varphi)(1 - \overset{2}{\varphi})\dots(1 - \overset{2^{n-2}}{\varphi})
\end{array}\right\} \qquad (3)$$

allora, supponendo che i termini della (2) fino a $x^{\frac{1}{2^{i-2}}}$ incluso siano razionali mentre i rimanenti siano irrazionali, sarà

$$\varphi = 0, \dots \overset{2^{i-2}}{\varphi} = 0, \quad \overset{2^{i-1}}{\varphi} = 1, \dots \overset{2^{n-2}}{\varphi} = 1$$

e perciò

$$A_1 = 0, \dots A_{i-1} = 0, \quad A_i = 1, \quad A_{i+1} = 0, \dots A_n = 0.$$

2. — Ciò posto, siano:

$$f_1(x) \quad f_2(x) \dots f_i(x) \dots f_n(x) \qquad (4)$$

n funzioni arbitrarie ad un valore della x, date in un comune intervallo di validità $(a \dots b)$, che può essere qualunque, e si costruisca la funzione

$$\Phi(x) = \sum_{i=1}^{n} A_i(x) f_i(x). \qquad (5)$$

È chiaro allora che se l'ultimo termine razionale della (2) è $x^{\frac{1}{2^{i-2}}}$, risulterà:

$$\Phi(x) = f_i(x)$$

e ciò dimostra intanto che la $\Phi(x)$ è suscettibile di assumere valori che appartengono a ciascuna delle funzioni (4), ed esclusivamente di tali valori.

Ma si può inoltre vedere che l'insieme dei punti nei quali la $\Phi(x)$ si riduce uguale ad una $f_i(x)$ prefissata qualunque è denso in tutto l'intervallo $(a \dots b)$; cioè che in ogni intervallo $(c \dots d)$, per quanto piccolo, interno ad $(a \dots b)$, esiste un punto almeno in cui la $\Phi(x)$ acquista il valore della $f_i(x)$ stessa.

A questo fine basterà dimostrare che in $(c \dots d)$ esiste almeno un valore razionale $\bar{x}$ tale che $\bar{x}^{\frac{1}{2}}, \bar{x}^{\frac{1}{4}}, \dots \bar{x}^{\frac{1}{2^{i-2}}}$ siano ancora razionali, mentre $\bar{x}^{\frac{1}{2^{i-1}}}$ sia irrazionale; e poichè $\bar{x}^{\frac{1}{2}}, \dots \bar{x}^{\frac{1}{2^{i-2}}}$ sono potenze intere di $\bar{x}^{\frac{1}{2^{i-2}}}$, ed $\bar{x}^{\frac{1}{2^{i-1}}}$ è la radice quadrata di $\bar{x}^{\frac{1}{2^{i-2}}}$, tutto si ridurrà a provare che nel nuovo intervallo $(c^{\frac{1}{2^{i-2}}} \dots d^{\frac{1}{2^{i-2}}})$ esiste almeno un valore razionale la cui radice quadrata sia irrazionale.

Ora, un valore razionale interno a $(c^{\frac{1}{2^{i-2}}} \dots d^{\frac{1}{2^{i-2}}})$ potrà presentare soltanto due casi: o avrà senz'altro come radice quadrata un numero irrazionale; o avrà come radice quadrata un numero razionale m, cioè sarà della forma m^2. Ma allora, considerata la successione

$$m^2 \frac{1}{2}, \quad m^2 \frac{2}{3}, \dots m^2 \frac{p}{p+1}, \dots$$

e notato che questi numeri sono razionali, che hanno per radici quadrate numeri irrazionali, e che tendono al limite m^2, si concluderà che tutti i termini della successione stessa cadono da uno in poi nell'intervallo anzidetto $(c^{\frac{1}{2^{i-2}}} \dots d^{\frac{1}{2^{i-2}}})$.

Resta dunque dimostrato che in qualche punto di $(c \dots d)$ la $\Phi(x)$ si riduce uguale alla $f_i(x)$, come si era asserito.

Riepilogando si può dire:

La funzione $\Phi(x)$ è determinata e ad un valore in tutto l'intervallo di definizione delle $f_i(x)$, ed assume in qualunque intervallo esclusivamente valori che appartengono alle funzioni $f_i(x)$ date, e a tutte queste.

3. — Si suppongano le $f_i(x)$ finite e continue nell'intervallo $(a \dots b)$; si possono allora fare le seguenti osservazioni:

1.°) Sia $\bar{x}$ un punto arbitrario in $(a \dots b)$; poichè l'insieme dei punti nei quali la $\Phi(x)$ si riduce uguale ad una qualunque $f_i(x)$ delle funzioni date è denso in tutto $(a \dots b)$, si potrà sempre, e in più modi, scegliere una successione di punti

$$x_1 \; x_2 \dots x_k \dots (\lim_{k=\infty} x_k = \bar{x})$$

tale che i corrispondenti valori della $\Phi(x)$ appartengano esclusivamente alla $f_i(x)$: in generale però non sarà $\Phi(\bar{x}) = f_i(\bar{x})$. Perchè ciò accada basterà, avendo supposto la continuità della $f_i(x)$, che sia $\bar{x}^{\frac{1}{2^{i-1}}}$ razionale ed $\bar{x}^{\frac{1}{2^{i-1}}}$ irrazionale.

2.°) Secondo le denominazioni usate dal Baire (*) il *massimo* ed il *minimo* della $\Phi(x)$ in $\bar{x}$ saranno rispettivamente il massimo ed il minimo (in senso ordinario) fra i valori

$$f_1(\bar{x}), \ldots f_i(\bar{x}), \ldots f_n(\bar{x});$$

e la oscillazione $\omega(x)$ della $\Phi(x)$ in $\bar{x}$ sarà la differenza fra questo massimo e questo minimo. In generale sarà $\omega(x) > 0$, il che significa che la $\Phi(x)$ è una funzione *totalmente* discontinua; e tanto più ciò dovrà accadere quando le $f_i(x)$ non soddisfino ad alcuna condizione di continuità.

Se però fosse, oltre alla supposta continuità delle $f_i(x)$:

$$f_1(\bar{x}) = f_2(\bar{x}) = \ldots = f_n(\bar{x}),$$

allora in $\bar{x}$ l'oscillazione della $\Phi(x)$ sarebbe nulla, cioè in $\bar{x}$ la $\Phi(x)$ sarebbe continua in modo assoluto.

3.°) Se si suppone che sia $\Phi(\bar{x}) = f_i(\bar{x})$ e che inoltre

$$f_i(\bar{x}) \gtrless (f_1(\bar{x}), \ldots f_{i-1}(\bar{x}),\ \ f_{i+1}(\bar{x}), \ldots f_n(\bar{x})),$$

allora la $\Phi(x)$ raggiunge in $\bar{x}$ rispettivamente il suo *massimo* od il suo *minimo* (nel senso del Baire) e la $\Phi(x)$ è in $\bar{x}$ *semicontinua superiormente* od *inferiormente*.

4.°) Finalmente si osservi che per essere la $\Phi(x)$ totalmente discontinua, non può considerarsi come limite di una successione di funzioni continue (**).

Cagliari, giugno 1911.

(*) *Leçons sur les fonctions discontinues*, Paris, 1905, pag. 69.
(**) Op. cit., pag. 81.

SAGGI DI FONDO DI MARE

RACCOLTI DAL R. PIROSCAFO "WASHINGTON"

NELLA CAMPAGNA IDROGRAFICA DEL 1882.

Nota 2ª postuma

del M. E. prof. Francesco Salmojraghi

letta nell'adunanza del 16 novembre 1911 del R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.
e pubblicata a cura

del M. E. prof. Ettore Artini

Sommario. — 1. Richiami. — 2. Risultati ottenuti per i gruppi *H* e *K*. — 3. Componenti autigeni ed allotigeni. — 4. Provenienza dei componenti allotigeni e conclusioni.

1. In una precedente Nota, che ha lo stesso titolo della presente (1), ho esposto i risultati dello studio mineralogico istituito su alcuni saggi di fondo di mare raccolti dal R. piroscafo "Washington" nella campagna idrografica del 1882; e cioè 8 saggi estratti dal Jonio ad Oriente del Capo Passero (gruppo *I*), ed uno estratto a metà circa tra la Sicilia e la Sardegna (gruppo *J*). Mi rimasero da esaminare, e formano ora argomento di questa 2ª Nota, i saggi provenienti pure dal Tirreno, e cioè 15 estratti su una linea retta dall'Isola d'Elba al Capo S. Vito in Sicilia (gruppo *H*) e 17 estratti pure su una linea retta, dall'Isola di Tavolara (Sardegna) all'Isola di Montecristo nell'Arcipelago Toscano (gruppo *K*).

Per la posizione dei punti di scandaglio corrispondenti ai detti saggi, e cioè per le coordinate geografiche e le profondità, e per le date di prelevamento, richiamo la tab. 1.ª e la carta in scala di 1:2000000, pubblicate, la prima a pag. 433-434 e la seconda a pag. 440-441.

---

(1) *Rendic. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.* 1910, p. 432.

I saggi constano, macroscopicamente, delle stesse *melme*, aventi le medesime gradazioni di colore, chiare od oscure, dall'azzurrognolo più o meno distintamente passanti al giallognolo (1). Nè per tale materia mi occorse di fare alcuna mutazione al processo di studio e al modo di rappresentarne il risultato. Se non che le difficoltà accennate (pag. 439) per la scarsezza del residuo sabbioso ricavabile dalla decalcificazione e levigazione si fecero molto più gravi, specialmente per i saggi prelevati in punti lontani dalle coste, e quindi meno soggetti all'adduzione di minerali terrigeni. Da parecchi saggi ebbi soltanto il materiale sabbioso sufficiente per un solo preparato; e in tali casi ho assegnato ai singoli componenti dei gradi di frequenza ricorrendo anche a criteri di analogia, e ciò allo scopo di non lasciare incompleta la relativa colonna, ma in testa a questa ho collocato, accanto al numero progressivo, un (?) per indicare che quei numeri sono incerti, o quanto meno non così attendibili come quelli desunti dalle medie delle osservazioni di parecchi preparati.

2. Con le anzidette restrizioni espongo nella tabella 3 (pag. 954-955) i risultati ottenuti per i gruppi *H* e *K*, avvertendo che nel gruppo *H* ho mediato e riunito in una sola colonna i risultati (poco dissimili fra di loro) ottenuti per i due saggi portanti entrambi il n. 12 (v. tab. 1, pag. 434) che furono raccolti nello stesso punto, e probabilmente spettano uno alla parte superiore, l'altro alla inferiore del cilindro di melma estratto; ma ai quali si dimenticò di apporre la scritta: *sopra* e *sotto*. Siccome poi i saggi raccolti nel gruppo *K*, lungo la linea dall'Isola di Tavolara all'Isola di Montecristo, sono piuttosto fitti, così mi sono limitato a notare i gradi di frequenza per quelli portanti un numero dispari (99, 101, 103, 105, 107, 109). Ho esaminato anche i saggi portanti numero pari, ma di essi riporto nella tabella soltanto il 110, la cui composizione presenta qualche singolarità in confronto degli altri. Realmente furono raccolti qui due saggi, 110 *sopra* e 110 *sotto* (v. tab. 1, pag. 434), ma per una svista essi furono mescolati insieme.

(1) Cfr. pag. 437. Non è prezzo dell'opera esprimere con un epiteto le gradazioni di colore di tutti i saggi qui esaminati, nè sarebbe facile il farlo. In generale un colore più oscuro si accompagna con una relativa ricchezza in minerali neri, come pasta basaltica, augite, ossidi di Fe e Mn (es. saggio 87, pag. 449 e saggio 2 *sopra* pag. 954-955); ma le gradazioni dall'azzurrognolo al giallognolo sembrano indipendenti dalla composizione mineralogica; forse son dovute allo stato di ossidazione del Fe nelle parti più fine delle melme stesse.

3. Anche per i gruppi *H* e *K* vale la distinzione fatta, di componenti autigeni ed allotigeni (pag. 443); e si ripetono in massima le particolarità mineralogiche accennate per i principali di essi componenti, salvo le seguenti modificazioni od aggiunte.

Ossido di manganese. È un componente autigeno ben noto dei fondi di mare. Negli Oceani fu raccolto talora in strabocchevole quantità, specialmente sotto forma di noduli, di grani, o come incrostazione di ossa, conchiglie e ciottoli. Per i nostri mari, e nei saggi estratti da navi italiane, fu segnalato da Issel, pure come incrostazione su noduli di selce e frammenti di pomici, o come diffuso nella melma (1). Io lo trovai per la prima volta nel saggio 2 *sopra* (che fu raccolto a metà strada circa tra la Corsica e il Lazio) in forma di granuletti, raramente sferici, per lo più irregolari, frastagliati, bitorzoluti, d'evidente origine concrezionare, con le dimensioni variabili da un massimo di mm. 0.44 ad un minimo di mm. 0.07. Questi granuletti, neri, opachi, con debole lucentezza metallica, che facilmente si schiacciano, dando polvere rosso-bruna, poterono dapprima scambiarsi per ossidi di ferro, o solfuri, o per sostanze carboniose e bituminose. Sono facilmente solubili in acidi forti; la prova con ossido pulce ($Pb\,O_2$) e acido nitrico accertò la presenza del manganese; ma con ciò mi venne meno la materia per ulteriori indagini e specificazioni. È probabile si tratti di un ossido idrato, ma non potei accertarlo. Nessuna traccia di tal minerale nel saggio 2 *sotto*, prelevato nello stesso punto, nè in alcun altro fra quelli estratti dal " Washington „ nella campagna del 1882 (2).

Carbonati. Rammento che *calcite* e *aragonite*, escluse dalle nostre tabelle per la decalcificazione fatta subire ai saggi esaminati, sono per contro abbondanti nei saggi integri (pag. 438) e più in quelli soltanto levigati (pag. 452) con forme svariate di origine organica; la calcite è frequente anche in cristalli di origine chimica, qualificabili pertanto come componenti autigeni. Ritengo però che la calcite non vi manchi nemmeno come componente allotigeno, sotto forma di solidi di sfaldatura o di granuli limpidi derivanti da calcari saccaroidi, oppure di granuli torbidi, derivanti da calcari comuni.

(1) Issel e De Amezaga, *op. cit.*, 1883 (v. pag. 453).

(2) È improbabile che granuli isolati di ossido di manganese simili ai qui descritti si siano trovati presenti in altri fondi di mare, e mi siano sfuggiti, o siano stati da me confusi con sostanze d'aspetto analogo. Ma non è da escludere che l'ossido di Mn vi si trovi diffuso sotto forma di esili particelle, che con la levigazione vengono eliminate.

TABELLA 3.ª — COMPOSIZIONE MINERALOGICA

delle sabbie estratte per levigazione e decalcificazione dai

Componenti												
Gruppo	*H*, dall'isola d'Elba al capo S. Vito in											
Scandaglio	1?	2 sopra	2 sotto	3?	4 sopra	5	7 sotto	9?	11 mezzo	11 sopra	12	13?
Profondità	1137	1224	1224	928.5	1160	1119	2717	2683	3486	3486	3442	265[illegible]
Solfuri (pirite o marcasite)	—	—	—	—	—	—	4	—	—	1	2	2
Quarzo	8	4	4	6	5	7	6	7	8	8	8	7
Calcedonio e piromaca	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—
Opale	5	4	—	4	3	4	2	3	3	3	3	—
Ilmenite e magnetite	4	—	5	—	6	2	3	4	—	4	3	[illegible]
Ossidi di manganese	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spinello	—	—	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—
Rutilo	—	1	2	2	1	—	1	—	—	3	2	3
Ottaedrite e brookite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—
Dolomite e magnesite	—	3	—	—	—	1	—	2	—	2	1	—
Ortoclasio e microclino	4	2	3	4	3	6	8	6	6	7	7	5
Sanidino	7	—	8	8	8	4	2	2	2	—	4	4
Plagioclasi acidi	3	—	—	—	2	4	6	5	3	5	4	—
Plagioclasi basici	5	3	6	6	6	5	3	5	3	1	3	5
Leucite	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—
Pirosseno trimetrico	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
Diopside e augite di scisti cristallini	4	—	—	4	—	2	3	—	1	3	2	—
Augite vulcanica	7	4	7	7	8	5	5	5	4	4	5	6
Diallagio	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Tremolite	—	3	—	—	—	3	3	2	—	4	3	—
Attinoto	—	—	—	—	—	3	3	3	2	4	2	—
Orneblenda verde	5	3	3	4	4	5	5	4	5	6	5	[illegible]
Orneblenda bruna	—	—	4	4	4	3	4	3	3	3	2	—
Anfiboli azzurro-violetti	—	2	—	3	—	4	4	-	2	4	3	—
Granato incoloro o roseo	—	—	3	—	3	3	3	3	2	4	3	—
Granato bruno (melanite)	6	—	5	5	5	2	—	—	—	—	1	-
Olivina	—	—	2	4	4	1	—	—	—	—	—	—
Zircone	3	—	—	—	—	3	5	4	3	4	3	[illegible]
Andalusite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Sillimanite	—	—	—	—	—	—	2	—	—	-	—	—
Epidoto e zoisite	4	2	—	3	—	5	5	5	4	6	4	[illegible]
Tormalina	—	2	—	—	—	—	3	—	2	3	3	[illegible]
Staurolite	—	1	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—
Miche bianche (muscovite, ecc.) . .	—	—	3	—	4	5	5	6	6	5	4	[illegible]
Sericite	—	—	—	3	—	—	—	—	2	3	2	—
Biotite	5	3	3	6	4	6	5	5	5	6	5	
Cloritoide	-	—	—	—	—	3	2	—	1	2	2	—
Cloriti	4	3	—	4	—	5	5	4	4	5	5	—
Serpentino	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—
Iddingsite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Glauconite	3	—	—	—	—	3	3	5	4	3	3	[illegible]
Titanite	2	—	2	—	2	2	3	—	—	2	2	-
Apatite	—	1	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—
Vetro vulcanico	5	2	3	4	3	3	—	3	3	—	3	
Pasta basaltica, ecc.	5	—	6	7	7	3	2	4	3	1	4	
Pasta porfirica, ecc.	—	—	3	—	3	4	—	—	4	3	4	
Rocce filladiche	4	2	—	4	—	4	3	4	6	5	4	

E GRADI DI FREQUENZA DEI COMPONENTI
saggi di fondo di mare della Tabella 1.ª (pag. 433).

Sicilia		*K*, dall'is. di Tavolara all'is. di Montecristo										Gruppo	Componenti
15?	16?	99	101	103	105 sopra	105 sotto	107 sopra	107? sotto	109? sopra	109 sotto	110	Scandaglio	
2170	992	180	776	778	904	904	858	858	764	764	480	Profondità	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1		Solfuri (pirite o marcasite).
8	7	8	7	7	6	5	6	4	8	7	8		Quarzo.
2	—	—	3	2	4	—	2	—	—	2	2		Calcedonio e piromaca.
—	—	4	3	4	4	4	4	3	4	5	3		Opale.
3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4		Ilmenite e magnetite.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Ossidi di manganese.
—	—	—	—	1	2	2	2	2	—	—	—		Spinello.
2	2	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—		Rutilo.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Ottaedrite e brookite.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5		Dolomite e magnesite.
6	6	7	7	6	5	5	5	3	5	4	5		Ortoclasio e microclino.
4	4	—	4	6	7	7	7	8	4	7	5		Sanidino.
4	—	} 6	5	4	4	4	4	—	—	3	3		Plagioclasi acidi.
5	4		4	3	5	4	3	5	6	5	5		Plagioclasi basici.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Leucite.
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—		Pirosseno trimetrico.
4	—	4	2	2	3	3	—	3	—	2	2		Diopside e augite di scisti cristallini.
6	5	—	4	6	7	7	7	7	7	7	5		Augite vulcanica.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Diallagio.
—	3	3	3	—	3	3	3	—	3	2	6		Tremolite.
3	5	—	3	3	4	3	—	3	3	2	2		Attinoto.
5	6	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3		Orneblenda verde.
3	—	3	2	3	5	5	4	5	4	3	3		Orneblenda bruna.
1	—	4	5	4	4	5	3	4	—	4	3		Anfiboli azzurro-violetti.
4	5	6	3	3	4	4	3	—	—	4	2		Granato incoloro o roseo.
—	—	—	2	5	6	5	4	6	4	3	3		Granato bruno (melanite).
—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	—		Olivina.
4	4	5	3	3	3	3	—	3	—	3	3		Zircone.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Andalusite.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Sillimanite.
5	6	5	4	4	4	4	3	4	—	4	4		Epidoto e zoisite.
—	3	3	2	—	—	2	2	—	—	2	—		Tormalina.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Staurolite.
4	5	—	4	4	4	4	5	4	4	2	4		Miche bianche (muscovite, ecc.).
2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	2		Sericite.
5	3	—	5	5	6	6	5	—	4	4	4		Biotite.
1	2	—	2	1	—	2	—	—	3	2	1		Cloritoide.
5	4	6	6	5	5	4	5	3	5	5	5		Cloriti.
—	—	—	2	—	2	3	—	—	—	—	2		Serpentino.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		Iddingsite.
4	4	7	5	—	—	3	4	—	—	6	—		Glauconite.
2	2	3	2	2	—	—	—	2	—	2	2		Titanite.
—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—		Apatite.
4	5	—	—	2	—	—	4	5	4	5	3		Vetro vulcanico.
—	6	—	—	5	5	5	4	6	—	4	3		Pasta basaltica, ecc.
—	—	—	3	3	—	—	—	3	—	3	5		Pasta porfirica, ecc.
5	—	—	4	4	5	5	—	—	5	4	6		Rocce filladiche.

In alcuni saggi i granuli, per lo più informi e limpidi, che resistettero alla decalcificazione, furono in gran parte riconosciuti per *dolomite*, mediante l'α- monobromonaftalina.

Infine, trovai nel saggio 2, e in maggior copia nel 110, dei granuli faccettati, che dapprima ritenni parimenti di dolomite, anche per l'analogia di forma con quelli trovati nella sabbia dell'alto Ticino, che derivano da dolomie farinose, e in cui le faccette, essendo piani di contatto, non hanno alcuna costante orientazione cristallografica (1).

Invece, i granuli faccettati dei saggi 2 e 110 si dispongono nei preparati su di un piano parallelo alla base, talchè in quasi tutti si può osservare la croce uniassica, con segno negativo, dei carbonati romboedrici. Giudico si tratti di *magnesite*, o di un carbonato intermedio fra la magnesite e la siderite; e tale giudizio si fonda su questa osservazione: che, frantumando i granuli anzidetti, rari sono i frammenti che nell'essenza di garofano danno luogo all'uscita della linea di Becke. Tale fenomeno, che dipende dalla orientazione dei frammenti, e dal valore di ε in relazione a quello dell'indice dell'essenza ($n = 1.533$) è comune nella calcite ($\varepsilon = 1.486$), frequente nella dolomite ($\varepsilon = 1.503$), raro nella magnesite ($\varepsilon = 1.515$), impossibile nella siderite ($\varepsilon = 1.633$). Nessun'altra prova potei esperire, a conferma del giudizio ottico; ma non bisogna dimenticare che si tratta di granuli i quali al più raggiungono la dimensione di mm. 0.25, e sono difficilmente isolabili e offerti in quantità estremamente esigua dal materiale posto a mia disposizione.

Anfiboli azzurro-violetti. Ho già compreso sotto questa voce (v. pag. 444) alcuni anfiboli sodici, e cioè il *glaucofane*, con la sua varietà pallida, la *gastaldite*, e un *minerale riebeckitico*, che per brevità chiamai anche *riebeckite*, e che trovai da prima nei fondi di mare ad Oriente delle Bocche di Bonifacio (gruppo *A*) e tra la Corsica e il Lazio (gruppo *B*) (2); che riconobbi poscia nei calcari miocenici della Verna e di S. Marino (3), ed ora ritrovai nella maggior parte dei saggi raccolti dal " Washington " nel Tirreno. Ho già accennato altrove che questo anfibolo si distingue dal glauco-

(1) F. SALMOJRAGHI, *Su alcuni terreni alluvionali di Vizzola Ticino e Castelnovate.* Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. XLVII, p. 52.

(2) F. SALMOJRAGHI, *Di alcuni saggi di fondo dei nostri mari.* Rendic. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., 1909, p. 709.

(3) F. SALMOJRAGHI, *Un'aggiunta alla composizione mineralogica del calcare di S. Martino e della Verna.* Atti Soc. Ital. Sc. Nat., XLVIII, p. 312.

fane per una leggera diversità nel pleocroismo (sempre nei toni dall'azzurro al violetto), per una minore birifrangenza, e specialmente per il segno negativo dell'allungamento; ed ho soggiunto anche di aver trovato spesso dei casi di concrescimento in posizione parallela dei due anfiboli, concrescimento che dal contrario segno è messo in particolare evidenza.

Ma v'ha di più. L'anfibolo riebeckitico dei detti giacimenti si presenta per lo più in granuli prismatici appoggianti *in piano*, cioè sulla faccia di pinacoide {100} o su quelle del prisma {110}, che è relativamente vicino a {100}. In entrambi i casi l'allungamento ordinario appare negativo. Ma se lo stesso granulo si drizza *in costa*, in modo da poggiare sur un piano parallelo o vicino a {010}, l'allungamento nel maggior numero dei casi diventa positivo. Lo stesso fatto si riconosce frantumando il granulo, perchè fra i diversi frammenti determinati dalla sfaldatura prismatica, ve ne sono spesso alcuni che cambiano segno.

Questo contegno, che ha riscontro con quello della serie degli epidoti, non si può spiegare altrimenti che supponendo il piano degli assi ottici normale al piano di simmetria. E infatti questa posizione del piano degli A. O. si riconosce distintamente tutte le volte che il granulo sia abbastanza largo, e la sua colorazione abbastanza chiara, da permettere a luce convergente la netta visione della figura di interferenza.

Talune volte poi questa figura mostra chiaramente un angolo degli A. O. estremamente piccolo, fino ad essere pochissimo diverso da zero.

Si tratta dunque di una eccezione alla orientazione ottica ordinaria dei minerali anfibolici, nei quali di solito il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria. Tali eccezioni sono del resto oramai note in numero piuttosto rilevante, e un riassunto ne ha dato A. Johnsen, il quale in pari tempo ha mostrato come anche la crocidolite del Griqualand-West sia probabilmente da interpretarsi come un anfibolo monoclino con posizione normalsimmetrica del piano degli A. O. (1).

Nel caso nostro non è improbabile che si tratti di miscele isomorfe del silicato del glaucofane con quello della riebeckite. Se per

(1) A. Johnsen, *Ueber den Krokydolith von Griqualand West.* Centralblatt für Min., Geol. u. Pal., 1910, p. 353.

il primo si accettino come valori degli indici di rifrazione principali

$$\alpha = 1.621, \qquad \beta = 1.638, \qquad \gamma = 1.639; \qquad (1)$$

e per la riebeckite, ammettendo con Rosenbusch (2)

$$\gamma - \alpha = 0.004 - 0.005, \qquad \alpha < 1.687, \qquad \beta \text{ e } \gamma > 1.687,$$

si supponga che per soddisfare a dette condizioni siano

$$\alpha = 1.686 \qquad \beta = 1.689, \qquad \gamma = 1.690,$$

si rileva subito (ricordando che l'orientazione di α dell'uno coincide all'incirca con quella di γ dell'altro minerale) la possibilità di miscele intermedie nelle quali l'asse di simmetria binaria, corrispondente alla normale ottica nei due minerali puri, diventi asse di minima elasticità ottica. La miscela di silicato del glaucofane in quello della riebeckite farebbe, secondo questa supposizione, impicciolire l'angolo degli A. O. fino a ridurlo eguale a zero; aumentandone ancora la proporzione, l'angolo si riaprirebbe in un piano normale al primo.

L'ipotesi di una miscela isomorfa può valere anche a spiegare le oscillazioni notevoli nei valori dell'estinzione, la cui inclinazione raggiunge, in certi casi, massimi relativamente elevati (3).

Dopo ciò si comprende come sia opportuno di conservare alla supposta miscela isomorfa di glaucofane e riebeckite, che ho trovato nei fondi del Tirreno e nei calcari di S. Marino e della Verna, il nome di *minerale riebeckitico*, che prima gli ho dato, o quello di *anfibolo riebeckitico*, ma come non si possa chiamarla propriamente *riebeckite*; è desiderabile solo che in qualche altro giacimento il minerale possa essere isolato in esemplari di sufficienti dimensioni e in tale quantità che ne permetta uno studio serio e una definizione completa.

---

(1) Secondo WALLERANT, per il glaucofane dell'Isola di Groix. Cfr. H. ROSENBUSCH, *Mikr. Phys. d. Min. u. Gest.* Bd. I, 2 Hälfte, p. 240.

(2) ROSENBUSCH, *op. cit.*, pag. 244.

(3) Un altro minerale riebeckitico fu da me trovato nelle sabbie delle depressioni di Badda e Samoti, al confine tra l'Eritrea e la Dancalia (*Boll. Soc. Geol. Ital.*, XXVIII, 1909, p. 63). Esso lascia escire da (100) una figura assiale obliqua che non si presta ad alcun sicuro giudizio sulla orientazione degli A. O.; ma il segno ottico si mantiene negativo anche in costa, e quindi trattasi di vera riebeckite, benchè la sua birifrazione sia alquanto superiore a quella della riebeckite tipica, descritta dagli Autori. Invece, in saggi di granito riebeckitico della Dobrugia (Rumenia) posseduti dal Museo di Milano, la riebeckite non lascia riconoscere figure di interferenza, per l'intensità del colore ($\mathfrak{a}$ = azzurro scuro; $\mathfrak{b}$ = indaco scuro; $\mathfrak{c}$ = giallo verdognolo); ma l'allungamento in costa talora vi è negativo, talora positivo; ossia il piano degli A. O. talora giace nel piano di simmetria e talora è perpendicolare ad esso, come nella supposta miscela di glaucofane e riebeckite sopra descritta.

Si comprende anche l'opportunità di riunire nelle mie tabelle sotto una sola voce i due minerali, la cui distinzione è tanto delicata e difficile; infatti, se l'allungamento negativo esclude il glaucofane, l'allungamento positivo non lo accerta, mentre d'altra parte le figure di interferenza mal si osservano nei granuli così esili dei fondi di mare, e non sempre si riconosce il piano su cui giacciono. Aggiungo da ultimo che nei saggi esaminati dei gruppi *H* e *K*, se uno dei due anfiboli azzurro-violetti è presente, l'altro vi è pure, benchè di solito il glaucofane sia più abbondante dell'anfibolo riebeckitico.

Granato giallo bruno (*melanite*). È caratteristico dei saggi di fondo raccolti nel mezzo del Tirreno, in alcuni dei quali raggiunge una notevole frequenza. Per la sua costante forma di frammenti scheggiosi, a frattura concoide, mi era nato il dubbio che spettasse invece ad un vetro vulcanico, ferrifero, e quindi molto rifrangente. Ma il suo contegno ottico nel joduro di metilene ($n = 1.743$) s'accorda meglio con la rifrangenza della melanite ($n = 1.857$) che di qualsiasi vetro vulcanico; anche la forma e l'aspetto dei suoi granuli sono perfettamente identici a quelli della melanite di Frascati, polverizzata e ridotta nelle stesse condizioni granulometriche, salvo una piccola differenza di colore, il quale del resto, com'è noto, nella melanite è talora lievemente mutabile, nei toni del giallo bruno, anche nello stesso cristallo.

Epidoto. Meno distintamente associato a termini zoisitici (v. pagina 444), presenta talora delle varietà manganesifere con un accenno al pleocroismo della piemontite (1) e delle varietà, probabilmente cerifere, coi colori della ortite.

Glauconite. Si presenta per lo più, come dissi altrove, sotto forma di riempimenti di camere di foraminifere, le cui conchiglie sono sparite con la decalcificazione; e si riconosce agevolmente al colore verde, con punteggiature minute uniformi, e finissima polarizzazioue d'aggregato. Ma talora la tinta dal verde vivo passa all'olivastro e poi al giallastro. In tal caso la glauconite può, ad un esame superficiale, confondersi col limo fino, più o meno ocraceo, che parimenti qualche volta riempie le camere delle foraminifere, e ha polarizza-

(1) Rivedendo i saggi del gruppo *A*, provenienti dalle riparazioni di cavi telegrafici (*op. cit.* 1909) trovai nel saggio VIII un grano di epidoto zonare, in parte limpido, sul quale era cresciuto, nel senso dell'allungamento, uno strato di epidoto giallo d'olio (ferrifero) e su questo ancora uno strato roseo (manganesifero).

zione d'aggregato, però con punteggiature non uniformi. Ciò può essere causa di qualche incertezza nella valutazione dei gradi di frequenza.

Rocce filladiche. Schegge di tali roccie trovai presenti in quasi tutti i saggi, con caratteri eguali a quelli primamente accennati nei fondi del Jonio (pag. 445); se ne presentano però anche con diversi caratteri, senza inclusioni carboniose, o con inclusioni d'altra natura; ma gli sciami di aghetti di rutilo, esilissimi, vi sono costantemente diffusi.

4. Volendo ora discutere brevemente i risultati esposti nella tabella 3, bisogna avvertire anzitutto come non sia il caso di tener conto dei componenti estremamente rari (ottaedrite, brookite, diallagio, andalusite, ecc.) che non si prestano ad alcuna deduzione; e inoltre come per molti componenti di scarsa o media frequenza si presentino lacune, le quali possono sembrare strane solo a chi non pensi alla estrema pochezza del materiale esaminato, e quindi alla insufficienza delle osservazioni.

In entrambi i gruppi *H* e *K*, raccolti nel Tirreno, prevalgono due categorie di minerali: una derivata da rocce vulcaniche augitiche, l'altra da rocce scistoso-cristalline od eruttivo-intrusive. La categoria dei minerali derivanti da rocce sedimentarie, a parte i granuli di calcari, distrutti dalla decalcificazione, è rappresentata solo da scarso o raro calcedonio, sotto forma di spicule di spongiari, sferule di radiolari, o schegge di piromaca, e da più rara dolomite. Ciò s'accorda benissimo con la estrema rarità di granuli di quarzo con inquinamenti ocracei, o di lamine micaceo-cloritiche increspate o contorte, che altrove sono indizi di derivazione da arenarie. Però nel più settentrionale dei saggi raccolti (n. 110) notai, non scarso, un componente che proviene certo da rocce sedimentarie, e precisamente da calcari: è il quarzo, in cristalli con inclusioni calcitiche, che però, nella tab. 3, non potei tener separato dal quarzo in granuli.

In confronto ai fondi del Jonio da me altra volta studiati, che pure constano in prevalenza di minerali parte vulcanici e parte derivanti da rocce granitoidi o scistoso-cristalline, noterò che mentre i minerali della 1.ª categoria, cioè quelli da rocce vulcanico-augitiche, nel Jonio sono particolarmente rappresentati da un plagioclasio molto basico e dall'olivina, nel Tirreno caratteristici sono il

sanidino e la melanite; e nella categoria seconda è qui tipica la presenza del cloritoide e degli anfiboli azzurro-violetti, che mancano nel Jonio.

Come già feci notare altrove (1) per i saggi dei gruppi *A* e *B*, l'esistenza degli anfiboli azzurri, e in generale il gruppo di minerali provenienti da rocce intrusive acide e da scisti cristallini, con grande frequenza degli epidoti, dirige la nostra attenzione alle coste della vicina Corsica; mentre l'augite, lo spinello, il granato melanite, e anche il sanidino, accennano con molta probabilità ad una provenienza laziale.

Più particolarmente, i risultati delle mie osservazioni sul gruppo *K* vengono a confermare quelli delle osservazioni fatte sui fondi dei gruppi *A* e *B*. Il n.° 99 ha infatti una composizione analoga a quella del gruppo *A*; gli elementi allotigeni sono per la massima parte di evidente provenienza còrsa, e mancano i minerali di natura vulcanica; questi sono ancora assai scarsi nel n.° 101, ma vanno poi gradatamente aumentando, fino a diventar prevalenti nel n.° 107. In questo gruppo, come nel *B* già ricordato, hanno grande importanza, oltre all'augite, il sanidino e il granato melanite.

Anche nel gruppo *H* si nota questa associazione di minerali vulcanici e minerali da rocce cristalline antiche. Nei saggi dei n.[i] 1-4 è particolarmente notevole l'abbondanza di sanidino limpido, augite e melanite; procedendo verso Sud, questi vengono a diminuire; anzi la melanite si può dire che dal n.° 5 in giù manchi affatto: ciò che costituisce un non lieve argomento per confermare l'ipotesi della sua provenienza laziale. È pure un fatto degno di nota la frequenza relativa degli anfiboli azzurri nei saggi intermedî fra il n.° 5 e il n.° 11, provenienti dalla regione centrale del Tirreno, e già tanto lungi dalle coste di Corsica. Anche gli altri anfiboli, le miche, gli epidoti e altri minerali delle rocce cristalline antiche sono più abbondanti in questi saggi; essi però tornano a scemare, almeno nel loro insieme, procedendo verso le Eolie, mentre gli elementi vulcanici, specie il vetro vulcanico, la pasta basaltica e l'augite, riprendono a prevalere.

Tutto questo va inteso tuttavia come rappresentazione sintetica, e alquanto schematizzata; perchè lo studio dei particolari è ostacolato dalla quantità straordinariamente esigua di materiale sab-

(1) *Di alcuni saggi di fondo dei nostri mari.* Rendic. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., 1909, p. 709.

bioso determinabile al microscopio, che si può separare per levigazione da certi campioni di melma.

Un'altra causa che rende complicata e difficile la interpretazione dei risultati è la differenza, sempre sensibile, ma talora notevolissima, che si rileva fra la parte superiore e la più profonda del saggio estratto. Caratteristico è a questo riguardo particolarmente il saggio n.° 2, nel quale la melma costituente la parte superiore del saggio è ricchissima di ossido di manganese e povera di minerali vulcanici; mentre nella parte inferiore gli ossidi di manganese mancano, e sono invece copiosi il sanidino, i plagioclasi basici, l'augite vulcanica, la melanite e la pasta basaltica, con perfetta corrispondenza al n.° 3.

***

Certo il contributo portato con queste mie ricerche alla conoscenza mineralogica delle melme di fondo del Tirreno è ben debole e scarso; nè conclusioni definitive si possono trarre sulla distribuzione dei minerali nelle sue diverse plaghe; nè è concesso formulare un concetto sintetico sulla provenienza e sul modo di adunamento dei minerali stessi. Restano però accertati alcuni fatti, che ricorderemo qui:

— Anche nei saggi di fondo della zona centrale del Tirreno sono presenti, benchè affatto subordinati, elementi terrigeni di dimensioni sufficienti per la diagnosi microscopica (sabbia).

— Questi sono in parte riferibili, per la provenienza, alla regione sardo-corsa, in parte alla regione laziale.

— Con l'avvicinarsi alla costa, gli elementi terrigeni aumentano, naturalmente, di quantità, e precisamente i minerali vulcanici presunti laziali aumentano procedendo verso N. E., e quelli da rocce cristalline sardo-corse procedendo verso N. W.

— La composizione delle melme di fondo può abbastanza rapidamente e notevolmente variare col tempo in uno stesso punto; ma sarebbe prematuro affermare, ciò che pure appare una ovvia supposizione, che a ciò contribuisca principalmente il trasporto eolico.

— Alcuni minerali duri, e molto resistenti alle alterazioni chimiche, come il granato melanite e lo spinello, appariscono in questi saggi con una frequenza relativa che è superiore a quella ch'essi presentano nelle sabbie e nelle roccie delle regioni originarie.

***

Prima di chiudere queste pagine vorrei però mi fosse concesso, come frutto degli ammaestramenti che dalla mia esperienza ho ricavato, di proporre alcune norme per chi, in questo periodo di rifiorito entusiasmo per la talassografia, fosse per esser chiamato a raccogliere saggi di fondo destinati a ricerche mineralogiche. Tali norme sono le seguenti:

1.ª che la quantità prelevata per il solo studio mineralogico, indipendentemente da ogni altro studio fisico-chimico o biologico, sia di almeno 100 gr.;

2.ª che si tenga nota della posizione in cui il saggio fu preso rispetto al fondo marino: se cioè venga dalla superficie oppure dalla parte più profonda del cilindro di mota estratto;

3.ª dovendosi avere un solo saggio per località, questo è preferibile sia tratto, per tutti, dalla superficie del fondo marino;

4.ª che i saggi si conservino con tutti i dati occorrenti alla loro identificazione e al loro studio, e non solo con un riferimento ad un catalogo, che può andare disgiunto dalla raccolta, e perduto.

DI ALCUNE
« AGGIUNTE E RETTIFICHE AL VOCABOLARIO SARDO DELLO SPANO DI UN ANONIMO BONORVESE » RECENTEMENTE MESSE IN LUCE
(Serie I).

Nota

del S. C. PIER ENEA GUARNERIO.

(Adunanza del 30 novembre 1911)

Alle molte benemerenze che il dott. Max Leopoldo Wagner vanta negli studi linguistici sardi, ha aggiunto di recente quella della pubblicazione di alcune « Aggiunte e Rettifiche », che si conservano in un esemplare interfogliato del Vocabolario dello Spano, appartenente alla Biblioteca Universitaria di Cagliari.

Mentre il Wagner, di ritorno per la terza o quarta volta nell'isola, che ha percorsa ormai tutta paese per paese, si trovava a Cagliari, il cav. Capra, egregio bibliotecario di quella Università, richiamò la sua attenzione su quell'esemplare interfogliato, e il Wagner non tardò a riconoscere l'interesse che quei fogli presentavano per la lessicologia sarda.

L'autore delle annotazioni dichiara espressamente che i vocaboli da lui addotti sono particolarmente usati a Bonorva o a Giave; ma non dà nessuna indicazione sulla sua persona; e per quante ricerche il Wagner abbia fatte, aiutato anche dal Capra, non è riuscito a identificarlo.

Certo è che l'Anonimo Bonorvese si mostra un intelligente e provetto conoscitore del suo dialetto, dotato di non comune spirito di osservazione. Egli venne postillando le pagine dello Spano, attraverso un periodo non breve di tempo, come si rileva dalle diversità dell'inchiostro e della calligrafia, nè si accontentò di aggiungere vocaboli

omessi dallo Spano, ma accortosi della deficienza che presentano spesso le definizioni di quello, specie in ordine ai termini tecnici, l'An. Bonorv. provvide a correggere le erronee e a sostituire le false. E qui egli, benchè estraneo agli studi glottologici, intravvedendo quanto sia necessario alla piena intelligenza delle parole conoscere esattamente gli oggetti, in luogo del disegno delle cose, pensò di provvedere almeno a precisarle con lunghe e minuziose descrizioni; e specialmente per quel chè riguarda la nomenclatura agricola e casalinga, sono assai preziose le sue indicazioni, come si vedrà dallo studio, che su alcuni termini specifici il Wagner ha in animo di pubblicare.

Frattanto ben fece il Wagner a curare la pubblicazione delle « Aggiunte e Rettifiche », non aggiungendovi alcun commento o discussione, di modo che gli studiosi avessero sott'occhio il materiale genuino, quale uscì dalla penna dell'ignoto autore. Certamente noi non possiamo consentire con l'An. Bonorv. quando considera la forma di qualche vocabolo meglio di quella di un altro, poichè ciascuna voce ha per noi un valore proprio, che non è qui il luogo di specificare. Inoltre, alcune delle correzioni da lui fatte nelle definizioni, ci sembrano per così dire meticolose e anche superflue. E infine molti dei vocaboli aggiunti o corretti, che egli afferma come esclusivi della varietà di Bonorva, hanno una diffusione ben più estesa in altre parti dell'isola, che a lui è sfuggita.

Ciò non ostante, la materia lessicale ch'egli ci ammannisce è veramente notevole, e bastano a dimostrarlo anche i pochi appunti, che io sono venuto facendo ad una prima lettura delle « Aggiunte e Rettifiche », e che esporrò qui brevemente, seguendo la numerazione del testo, come contributo all' indagine esauriente, che il Wagner vorrà certo istituire sul materiale, così opportunamente messo in luce.

7. *abbrigu* m. log. 'ridosso, riparo dal vento e dalla pioggia'. Lo Spano registra *abrigu -are* 'abbandato, coprirsi, prendere il ridosso', e il Meyer-Lübke REW 560, 561 li accoglie a ragione s. APRICUS -ARE; ma egli tace del log. *apprigu*, pure allegato dallo Spano col significato di 'aprico, solatio, ridosso'. A codesta forma reca luce l'*abbrigu* dell'An. Bonorv., in quanto che quella deriverà da questa, per la norma sarda di doppia sonora in doppia sarda, come già vi accennava il Salvioni, Note sarde 141 n e cfr. 116. Il doppio *-bb-* però mi fa sospettare che non sia voce indigena, o almeno che nel suo svolgimento non sia estraneo il cat. *abrigo* 'ricovero, protezione', *-ar*

'ripararsi dalle intemperie, proteggere, difendere', cfr. Arch. glott. it. XIV 386, il cui *-b-* fu mantenuto rinforzandolo, come si trattasse di voce composta con *ad-*, **ad-brigu*, *abbrigu*.

8. *affoddonadu* ag. log. 'rigonfio', *oju aff* 'occhio gonfio, rilevato per malattia'. Manca allo Spano, ed è evidentemente derivato da *fodde* f. log., *-ddi* mer. e sett. 'mantice', che è il lat. FOLLIS Caix Saggio 58 e Salvioni Post. s. v.

24. *allicare* vb. log. 'ausare, prendere gusto, piacere ad alcuna cosa'. È pure nello Spano, e il Campus Arch. stor. sar. VII (1911) aggiunge il deverbale *allicu* 'gusto, piacere', collegandolo con *leccare*, sul che non può cader dubbio, come apparisce dal semplice *c* incolume, corrispondente all'originario doppio *-cc-*, cfr. nr. 519 *liccanżumene* m. log. 'leccornia'.

29. *ammammizare* (*ż*) vb. log. La derivazione da 'mamma', che risultava abbastanza chiara dal significato generico attribuito alla voce dello Spano 'rifugiarsi, appoggiarsi presso la madre', è illustrata all'evidenza dal senso tutto specifico addotto dall'An. Bonorv. 'dare un vitello o agnello orfano di madre ad allattare ad altra madre, cui sia morto il figlio'.

31. *ammoderinare* vb. log. 'ammucchiare' acc. a *ammuridinare* = *fagher muridinas* (*muntones de pedra*) e al nr. 579 *moderina*, *muredina*, *muridina* f. log. 'mucchio di pietre'. È ovvio che *moderina*, *ammoderinare* sono forme metatetiche di **moridina*, **ammoridinare*, le quali ci additano che la base ne è quella voce preromanza MORA, che ha così larghe propagini in Italia, in Francia e Spagna, cfr. Jud BDR III 11. Essa dunque, oltre che in Corsica, come io notava Arch. gl. it. XIV 399, sopravvive anche in Sardegna, dove per via del suff. *-tina*, che vi ha pur qui come in Sicilia l'ufficio di *-mento*, *-zione*, avremo **moritina* **moridina*, capostipite dei metatetici *moderina*, *ammoderinare*, e di *muridina*, *ammuridinare* con *o* atono in *u* (1). Con la stessa base manderei *morótulu*, *moritulu*, *murítulu* del nr. 517, cui corrisponde nello Spano *moróttulu*, *murúttulu*, poichè non ostante la spiegazione specifica di 'escrescenza, gonfiezza' dell'An. Bonorv., resta sempre ferma l'idea fondamentale di 'mucchio' attribuita al vocabolo dallo Spano; onde il significato non contraddice alla derivazione da MORA per via del suff. diminut. *-óttulu*, *-úttulu*.

(1) Cfr. Salvioni Note sarde 70, e ai suoi esempi del suff. *-tina*, aggiungi quest'altro datoci dall'An. Bonorv. al nr. 809: *pingu de usciadinu* 'odore di abbrustulitura' da *usciare* 'bruciare'.

33. *ammormare* vb. log. (Goceano) 'infettare, ammorbare, impestare', e non ha a che fare con *ammermare* -*adu* 'preso da reuma, infreddato', che l'An. Bonorv. invece confonde insieme: il primo non altro che per assimilazione da *ammorbare* Salvioni Note sarde 122, e l'altro da *mermos* 'narici', d'etimo oscuro.

44. *antarile* m. log. 'non lo spigolo, ma lo stipite di un'apertura o bocca, massime del forno'(1). Lo Spano registra pure la forma metatetica *antalire* insieme con *cantarile* 'spigolo, canto'. Questa forma dà ragione dell'etimo del Salvioni Note sarde 19, che lo manda con 'cantone', v. anche M.-L. REW. 1616, e la cui desinenza si deve all'accoppiamento dei due suffissi -*ale* +*ile*, come a dire **cantal-ile*, dissimilato in *cantarile*, non altrimenti che in *casalire* acc. a *casarile* m. log. 'steccato, graticcio'.

50. *archile* m. log. 'non il garetto, ma la legatura del ginocchio o poplite'. Manca allo Spano, che allega solo *aschile* 'piegatura, garetto, curvatura interna del ginocchio delle bestie', donde *aschilare* 'impastojare', -*arżu* 'che ha le gambe lunghe', -*adorżu* 'pastoja'. Qualunque ne sia l'etimo, è notevole la forma dell'An. Bonorv., la quale accresce la serie degli esempi di *r*cons. in *s*cons. e viceversa, da me rilevati in Jahr. rom. Phil. I 144, poi raccolti e studiati dal Wagner RDR II 96 e Zeits. rom. Ph. XXXIV 582, oltre che dal Salvioni Note sarde 130(2).

(1) Al nr. 471 s. *istantaloru*, *istantarolu* 'soglia' è accolto anche *istantarile*, per l'etimo dei quali v. Salvioni Bric. sarde 22; e per questa metatesi della desinenza -*loru*:*rolu* v. la serie degli esempi nelle Note sarde 79 n, a cui aggiungi nr. 424 *ischizzalora*:*ischizzarola* 'schizzatoio'.

(2) Nella stessa accezione di *aschile* lo Spano registra pure *cianchile*, che va con l'it. *cianca*+*ile*, suffisso di grande vitalità nel sardo, come derivatore non solo di aggettivi, ma altresì di sostantivi delle più varie significazioni, come, sulle tracce dello Spano Ort. I 59, ebbe già a rilevare il Meyer-Lübke II § 436 e 437, e cfr. Salvioni Giunte in St. fil. rom. VII 224-25. Agli esempi addotti dal M.-L. si aggiungano ora dall'An. Bonorv., fra gli aggettivi: nr. 112 *bisonżile* 'bisognevole', e fra i sostantivi *antarile* e *istantarile* or ora veduti, nr. 127 sett. *brunchili*, log. *runchile* 'museruola' da *bruncu* M.-L. REW 1337, nr. 329 log. *giannile* 'liminare, soglia della porta' da *gianna*, nr. 782 log. *testile* e *testighile* 'frantume di stoviglia' Nigra Arch. gl. it. XV 493; coi quali accompagniamo tra i più notevoli per la varietà dell'accezione: *assile*, *ansile* (non *ausile* che deve essere errore di stampa del Marcialis), *cassile* 'martora', Salvioni Note sarde 19 n, *casarile* più sopra ricordato, *faborile* *pab*- Salvioni ibid. 145 n, *fenaile* 'campo

51. *ardone* m. log. (Meilogu) 'sovero bruciato' acc. a *erdone* dello Spano, attesta la derivazione da ARDERE largamente rappresentato nel lessico sardo. Nè l'*a*– in *e*– ha bisogno di documentazione, cfr. ad ogni modo *ervuzu*: *arvuzu* nr. 273, *enzina*: *anzina* nr. 270, ecc.

53. *armignu* m. log. sett. 'mozzetta di pelle d'ermellino usata dai canonici d'inverno'. Manca allo Spano; è lo sp. *armiño* 'ermellino', da aggiungere alla serie degli spagnolismi raccolti dall'Hofmann Log. u. camp. 151-60 e dal Wagner Arch. st. sar. III (1907) 388-91.

54. *arminzare* (*ż*) vb. log. 'fornire un oggetto dell'occorrente', e lo Spano 'corredare, ecc. Notevole l'esempio *arminżare s'archibusu* cioè 'armare l'archibugio, il fucile', che documenta l'etimo da ARMA, v. il mio Ant. Campid. 58 s. *orminiu* e Meyer-Lübke REW. 650. C'è anche *irminżare* al nr. 388, e per la vicenda *ar*– (*er*–): *ir*– v. qui *ervurżu*: *irvurżu* nr. 273.

55. *armurzare* (*ż*) 'ruminare' acc. a *ramuzare* e *remuzare* (1), è esempio di inversione di sillaba *ra*–: *ar*– e di intrusione di un *r* nel corpo della parola, come ripercussione di un altro *r* in fine di sillaba, cfr. *avenarżu*: *arvenarżu* Salvioni Bric. sarde 58, e inoltre *ervużu*: *ervurżu* nr. 273, *irvużare*: *irvurżare* nr. 393, ecc.

56. *arpilare* vb. log. (Goceano) 'raccapricciare'; più comune nel Meilogu *urpilare* 'sentir la pelle d'oca'. Lo Spano ha solo la prima forma, ma aveva già ragguagliata la voce al lat. HORRIPILARE. Quanto all'*or*– di prima sillaba atona in *ar*– v. *arminżu*: *orminiu* nr. 54.

65. *attacchizare* (*ż*) vb. log. 'rissare, attaccar brighe', sost. *attacchizu*; un derivato per via del suff. *–iżare* dallo sp. *ataque* 'disputa, alterco'. Manca allo Spano, e da aggiungere alle raccolte soprarricordate.

73. *bacca istella* f. log. 'vacca infeconda o per difetto organico o per ostacolo temporario', così ancora di altre bestie, pecore, ecc., e infatti lo Spano registra s. *istella*: *arveghe ist.* 'pecora priva del

---

di avena' ibid. 76 n, *survile –bile –bentile* 'strega', 'maga' Salvioni Bric. sarde 66. E inoltre: *annile* 'mandria' agnile Salvioni Post. s. v.; *battile* 'nuca' acc. ad *attile*, camp. *azzili*, *ozzili* Arch. gl. it. XIV 393, e Schuchardt Roman. Etym. II 30; *pesile* 'penzolo'; *sirile* 'nervo, ecc.'. Miscell. Ascoli 212; *tedile* 'cercine' Wagner Arch. st. sar. V 205, ecc.

(1) Altra voce, benchè perfettamente omofona, è l'*armurżare* registrato dallo Spano col senso di 'mettere il formaggio nella salamoja' che sta per **asmurżare*, *ism*– con *s*cons in *r*cons da *murża*, v. Wagner RDR II 99, e qui nr. 50 e 280.

feto', e *istellare sos anzones* 'ammazzare gli agnelli'; ma l'An. Bonorv. al nr. 474 annota: « *ist. sos anzones* no, *sas berveghes* sì », intendendo tacitamente che si può rendere sterili, cioè nella condizione di non aver feti, le pecore e non già gli agnelli. Sia l'appellativo *istella* attribuito alla vacca e alla pecora, sia il verbo *istellare* con l'accezione sopra detta, confermano all'evidenza l'etimo STERILIS per via di *ster'l-* e l'assimilazione *-rl-* in *-ll-*, suggerito dal Salvioni Spigol. sicil. 23 n e Note sarde 126, onde avremo un singolare incontro siculo-sardo-alpino nel sic. *sterru*, log. *istella*, valtell. *sterla*.

77. *bandulera*, *femmina band.* f. log. 'donna vagabonda', ecc.; così anche *banduleri* m., che è lo sp. *bandolero* 'grassatore', da aggiungere agli elenchi sopra ricordati, e per la desinenza *-eri* v. Arch. gl. it. II 139 n e XIV 133.

88. *bentinnu*, *bintinnu* m. log., acc. a *intinnu* 'segno, connotati di una bestia' del nr. 381. Quest' ultimo è certamente la forma originaria, dovendosi riconoscere nelle altre due il noto *b-* prostetico sardo (1), e vien fatto di pensare ad un derivato di SIGNU incrociatosi con TINTU, suggerito dal 'tingere' i segni del bestiame, cfr. nr. 380 *intintieddare* 'picchiettare di nero' e nr. 786 *tintieddu* 'macchia nera'.

91. *berrisone* v. nr. 88 n.

93. *bestiales* v. nr. 88 n.

98. *bierone* m. log. *biaroni* sett. 'soluzione di calce con albino, usata dai muratori' ecc.; così anche nello Spano, e va con l'it. 'beverone'.

99. *biglias* v. nr. 130 n.

101. *bilzedda* (*ż*) f. log. 'verghetta, bacchetta dello schioppo' con le varianti del nr. 387 *birzedda*, *irzedda -ella*, *inzella*. *binzella*, quest' ultimi due soli nello Spano. Si tratterà di un *VIRGELLA di tarda formazione, come ci dice l'assibilazione della palatale *ǵ* in *ż* (2), oltre che l'avvicendarsi della desinenza diminutiva *-ell-*: *-ędd-*. Da *birżella -edda* per assimilazione di *r-ll* in *l-ll*: *bilżella* e per dissimilazione di *l-ll* in *n -ll*: *binżella*, *inżella*.

---

(1) Anche nei materiali dell'An. Bonorv. occorrono parecchi esempi di codesta epentesi, quali nr. 91 *berrisone* 'fascio, forcatella di prunaio' acc. a *errisone* dallo sp. *erizo* 'spina'; nr. 93 *bestiales* mpl. log. 'borzacchini' accanto a *istiales* 'stivali' con avvicinamento a *besti -iri*; nr. 129 *buffu*, *a b.* av. log. 'a credito' dall'it. 'a ufo'; nr. 118 *borriare* vb. log. 'ragliare' acc. a *orriare* id.

(2) Cfr. Hofmann Log. u. camp. 95-96 e Wagner Zeits. rom. Ph. XXXIX 586.

102. *binchigliulu* v. nr. 130 n.

112. *bisonżile* v. nr. 50 n.

118. *borriare* v. nr. 88 n.

119. *botigheḍḍu* m. log. 'vasetto'; dallo sp. *bote* 'vaso di majolica', anzichè dall'it. *botticello.*

127. *brunchili* v. nr. 50 n.

129. *buffu* v. nr. 88 n.

130. *buglighetta* f. log. 'burletta'; manca allo Spano che ha però il primitivo log. sett. *buglia,* camp. *bulia* 'burla, scherzo', oltre il verbo *bugliare* 'burlare' e i derivati log. *buglianu -ista -one* 'burlone', *buglittìu* 'buffoneria', camp. *bulianu -eri* 'burliere' (1). Data la significazione tutta specifica del sardo, non si può affermare, se la serie provenga dallo sp. *bulla* 'bisbiglio, rumore', o dall'it. *buglia* 'zuffa, rissa di più persone che fanno rumore', *-are* 'principiare a sollevarsi, imbrogliarsi', entrambi certo da uno stesso etimo, cfr. Meyer-Lübke REW. 1386 s. BULLARE, che registra però solo la voce spagnuola e non l'italiana. La famiglia sarda ha, come dicemmo, un'accezione tutt' affatto particolare, ma non tale che non si possa raddurre a quella dello sp. e it., considerando che l'idea della 'confusione' e 'rumore' di persone che altercano, si è estesa alla 'confusione e rumore' di persone che scherzano (2).

---

(1) Il lessico sardo conosce altresì il log. *buliare,* sett. *-á* 'sconvolgere, turbare, intorbidare', sass. 'nauseare', *m'a buliaddu* 'mi ha nauseato', donde *bùliu -àmen -ùmen -amentu, buliadura* 'sconvolgimento, intorbidamento', gall. *bulighiu,* log. *buluzu -are, abbuluzu -are* 'fango, torbidezza, intorbidare ecc.', log. *bulione* 'turbine di vento', che diramano tutti da un **bulicare* per *bullicare* v. Meyer-Lübke REW. 1388. E giova avvertire che la famiglia di codeste voci, con l'idea fondamentale di 'turbamento', mantengono costante il semplice *-li* + voc., di fronte all'altra serie non indigena, che (all'infuori delle forme campidanesi) ha sempre *-gli* + voc.

(2) Occorre tener presente che la desinenza *-gliu -glia* nel sardo attesta un'origine non indigena, perchè il nesso -LJ-, prescindendo dal sassarese, che non è di schietta formazione isolana, riesce a *-ż-* log., *-ll-* camp., *-ḍḍ-* gall. Infatti, quella desinenza s'incontra in voci d'importazione italiana, come per citarne qualcuna offertaci dall'An. Bonorv.: nr. 102 sett. *binchigliulu* it. 'vinciglio'; nr. 813 sett. *żògliulu* 'loglio', che è l'it. gioglio + suff. diminut.; oppure di origine spagnuola o catalana, quali p. es. i seguenti spigolati nel nostro testo e cfr. Wagner Zeits. rom. Ph. XXXIV 580: nr. 99 *biglias* pl. log., sp. *billas* 'biglie' (che potrebbe anche essere l'it. 'biglia' col *-s* di plur.); nr. 203 *codigliu* m. log. 'termine del giuoco detto *cascarone,* sp. *codillo*; nr. 558 *meglia* f. log. e camp. 'impressione, sensazione',

135. *buscapée* m. log. 'razzo'; ha di fronte *buscapés* e sett. *buscapedi* nello Spano, che rappresentano l'uno il plurale *-pées* contratto in *-pés*, l'altro l'esito settentrionale sing., corrispondente al *-pée* bonorvese. Altro spagnolismo da *buscapiés*, da aggiungere ai ricordati elenchi.

147. *caddazzina* v. nr. 255 n.

161. *cántara* f. log. 'canto o parlar nojoso e stucchevole', che nello Spano vale anche 'grido, cigolio'. Ne è un derivato *iscantarare* 'parlare senza giudizio, cantare con voce ingrata', registrato al nr. 407 con *iscantarùmene* m. log. 'discorso senza costrutto', che è tutt'uno col vb. log. *iscanterare* 'diventar scipito, dire delle scipitezze', addotto dallo Spano. Al nr. 472 l'An. Bonorv. ha pure *istantariare* vb. log. con la postilla « v. *iscanterare*, non *incantare* », come invece fa lo Spano s. *istantariare* senza darne il significato. In quest'ultimo noi non esitiamo a vedere un **iscantariare* con l'assimilazione sillabica *ca -ta* in *ta -ta*, che crediamo si possa ammettere, ancorchè lì per lì non ci soccorrano altri esempi, quando non infrequente è il fenomeno contrario della dissimilazione, *c–c* in *t–c*, e *t–t* in *t–c*, v. Salvioni Bricc. sarde 15 e n; onde andrà con gli altri. E *iscantarare*, *-erare* non sarà che una specie di frequentativo di *cantare*, cfr. it. *cantarellare*; e *cántara* un'estrazione deverbale, come ne fosse il primitivo.

164. *capidiana* v. nr. 209.

190. *chinnire* vb. log. non 'fendere', ma 'battere palpebra' (1). Non posso mettere in dubbio la legittimità della correzione dell'An. Bonorv., ma si riferirà all'uso del suo paese, perchè troppi esempi offre lo Spano per credere che sia caduto in errore. Egli infatti accoglie *chinnire* vb. log. 'fendersi', oltre *chinnidu* ag. log. 'fesso, filato', *tazza chinnida* 'bicchiere fesso', *tazza qui chinnit* 'che risuona'; ma aggiunge il significato 'chiudere le palpebre, far cenno, guardare', *non*

---

sp. *mella* 'tacca, breccia, impressione'; nr. 729 *rodiglia* f. log. 'rotella girevole, usata per tagliare le foglie di pasta', sp. *rodilla*; nr. 730 *rogliu* m. log. 'circolo', camp. *rolla rolla* av. 'a giro, voltolone' e derivati, sp. *rollo* 'rotolo'; nr. 793 *traiglia de cane* f. log. 'guinzaglio', sp. *traille* id. E altri simili nel Wagner Arch. st. sa. III 388-94: *arraveglìu* 'tuorlo d'uovo', cat. *revellu*; *canadeglia* 'ampollina', cat. *canadella*; *ceriglia* 'cero', sp. *cerilla*; *corigliu* 'drappello, brigata', sp. *corrillo* 'circolo', ecc. ecc.; e parimente in Hofmann, Log. u. camp. 151–60.

(1) E aggiunge « per fendersi s'usa *tinnire, tinniare* ». Inoltre al nr. 621 s. *oju* registra: *chinnire de ojos* 'batter palpebra'.

mi hat mancu chinnidu 'non mi ha nè meno guardato', e rimanda infine a *tinnire*, pure log. 'tinnire, suonare', che ha accanto *tinniare* 'crocchiare di stoviglia filata'. Il lat. TINNIRE, come facilmente vide anche lo Spano, si riproduce esattamente nel verbo logudorese, donde col suffisso di derivazione verbale *-ia-*, così frequente nel sardo, l'altra forma parallela *tinniare*. Molto facilmente si vede pure che il lat. CINNUS continua nel log. *chinnire* 'far cenno, guardare, ecc.', donde il deverbale *chinnida* 'cenno, mossa degli occhi'. Se non che è evidente che nel lessico sardo è avvenuta una curiosa contaminazione di suoni e di significato fra le voci dei due ceppi. Nell'ordine fonetico si giunse allo scambio della consonante iniziale per questa via, che caduto in date combinazioni sintattiche il *t-* di *tinnire*, la forma residua **-innire* assunse poi il *ch-* di *chinnire*, onde venne l'alterazione d'ordine semantico, che *chinnire* significò non solo 'crocchiare di stoviglia filata', ma addirittura 'fendersi, filarsi', mentre il perfettamente omofono *chinnire* valeva 'far cenno, guardare, ecc.' (1).

191. *chirrione* m. log. 'lunghezza del vello o della tela'. Non molto chiara codesta accezione, ma comunque parmi non si possa distaccare dal camp. *cirroni* 'filamento, ecc.' addotto dallo Spano; allo stesso modo che il nr. 192 *chirriu* m. log. 'lembo' non può separarsi da *chirriolu* 'brano, brandello', che il Meyer-Lübke REW 1949 accoglie tutti sotto CIRRUS. L'evoluzione semantica di alcune delle voci della famiglia non mi è del tutto chiara, e però non sarei alieno dal ritenere che vengano a confluire nell'omofonia due serie di voci, alcune da CIRRUS, come pensa il Meyer-Lübke, altre da CERNERE+IARE, come io proponevo anni sono in Romania XX 63.

200. *cobru*, *crobu* m. log. 'acquisto'; manca allo Spano, che registra solo *coberare* vb. log., *-ài* camp. 'acquistare, ecc. (2), di cui le

(1) A questo caso fa riscontro quello di una voce effettivamente cominciante con *i-*, la quale viene ad aggiungersi un *t-*, come lo avesse perduto per ragioni sintattiche; alludo al vb. log. *tinghidare*, che è nel senso e nei suoni il lat. incitare + *t-*. Del resto per *t-* in luogo di altra consonante iniziale, che è uno dei fenomeni più curiosi del sardo, v. Salvioni, Bricc. sarde 48 n, e aggiungi da qui, nr. 775 *taloppu* m. log. sett. 'specie di uva' acc. a *galoppu* id. Spano.

(2) Tutt'altra cosa sono i log. *cobrare*, *crobare*, benchè lo Spano li allinei con *coberare* senza indicazione di significato. Ma s. *croba -are* li spiega con 'coppia, accoppiare', e infatti vi si continua copula **copla* **clopa*. Quanto a *crobare -ànzia* 'trovare, ritrovamento' siamo ancora con *coberare* per via dell'ellissi e della metatesi ricordate nel testo.

forme bonorvesi sono i deverbali per via di ellissi vocalica e di metatesi. Abbiamo certo a che fare con COMPARARE, con la caduta del *m* innanzi a *p*, fattosi poi sonoro tra vocali, caduta insolita in codesta formola, mentre si hanno per $n^{cons.}$ parecchi esempi: *cojare* CONJUGARE, (Bonorva) *cuviare* acc. a *cunviare* vb. log. e qui nr. 256 'avviare', *cúnviu* m. log. 'avviamento, ecc.', da CUM + OBVIAM v. Nigra Arch. gl. it. xv 491 e Salvioni Note sarde 116 n.

209. *cojàna* (*de chida, de mese*) av. log. 'al fine (della settimana, del mese)' oppure tralcio che si lascia con minor numero di gemme nella potatura della vite, destinato a starvi due anni sul ceppo, in prossimità e dietro all'altro dell'anno precedente, detto *cabidiana*. Manca la prima accezione allo Spano, che se la spiccia per la seconda con 'cozza, zeppo' e ha per suo conto 'coda di greggia'. Che si debba muovere da CODA non può cader dubbio, e precisamente da una formazione verbale in *-iare*; infatti *codiare* e *codiana* non mancano allo Spano, nel senso di 'aormare' e 'stecca, stecchetto'. Se non che in queste due voci il *-d-* incolume ci rende perplessi, se non sull'etimo in sè stesso, certo sull'età dalla loro formazione, mentre rispetto a *cojana* è ben legittima la presunzione che vi si nasconda quel processo, per cui si arriva a *cabudiana* 'cacchio, primo tralcio' (variante campidana del nostro nr. 164 *capidiana* f. log. Giave, Bonorva 'vite o stralcio nuovo, ecc.', accanto al log. dello Spano *cabidianu* 'precedente'), e che si esemplifica così **cabudaju + ana*, **cabudij+ana*; onde estendendolo all'altra voce avremo: **codaju + ana*, **coaju + ana*, **cojana*, *cojana* (1).

240. *cuerrare* vb. log. 'nascondere'; manca allo Spano. Vi si incontrano *cuare* e *cobèrrere* 'coprire'.

251. *curricurre* m. log. 'piccole anguille', dette anche *filiaghe*. Ci si aspetterebbe veramente *currigurre*, ma la mancanza della sonora può essere determinata dal tenersi distinti nella pronuncia i due imperativi. Comunque la voce, non registrata dallo Spano, conforta in modo evidente la derivazione del log. *cugurra* 'forfecchia, o cappio, groviglìola' dello Spano e così pure dell'An. Bonorv. nr. 241, che il

(1) Il Salvioni Note sarde 63 n svolge questo procedimento per *fittianu* 'avventore' = **fittajanu* da *fittu* con *a* protonico seguito da *j* in *i*, e poi contratti i due *ii* in *i*; e così per *farchione* 'roncone' da un **falcajone*. Nessuna difficoltà dunque impedisce di pensare che così sia avvenuto per *cabidiana* e per *cojana*, come è detto nel testo.

Salvioni Note sarde 66 e 146 n, supponeva da una geminazione imperativale **curricurri.*

253. *curriolu*, *currijolu* ag. log. 'girandolone'; la prima forma che è la comune, è pur nello Spano; la seconda è importante, perchè documenta la fase intermedia di *-aju + olu* in *iju + olu*, nel processo evolutivo di cui dicemmo al nr. 209; onde anche qui **curraju + olu* = *currij'olu* = *curriolu.*

255. *cuscusina*, *coscusina* av. log., *rier a cus.* 'ridersela a sottovento'. Da ABSCONSE, fattosi *a scusi*, v. Salvioni Note sarde 20, con la desinenza *-ina* (1) e il prefisso *co-* (*con-cum-*), e con la caduta del *n* avanti s^cons.^, cfr. *costringhere*: *constringhere*, *iscriere*: *inscriere*, ecc. (2).

(1) Anche nel sardo il suff. *-ina* può avere funzione diminutiva, in relazione con *-inu* derivatore di aggettivi con quella accezione; ma spesso *-ina* è vero e proprio suffisso di derivazione, come in latino, di sostantivi con varie significazioni, cfr. Meyer-Lübke II § 452 e 453; ora esprimenti un'azione: log. camp. *faḍḍina* 'errore' da *faḍḍire -iri* 'fallire'; log. *faina -are* 'faccenda' da facere; log. *ormina* 'vestigio, traccia' del nr. 624; log. *tardina* 'ritardo' da **tardare*, ecc.; ora indicanti una collettività, cfr. Spano Ort. II 37 n con alcune voci, che poi non compajono nel Vocab., tranne log. *corrazzina* 'quantità di corna', a cui si può aggiungere da qui nr. 147 *caḍ=dazzina* f. log. 'quantità d'uomini a cavallo, cavalleria' e inoltre log. e sett. *codina* 'roccia', e propriamente 'luogo arido, pieno di pietre', che va col log. e camp. *códulu -la* m. e f. 'ciottolo, sasso'.

(2) I quali casi, dove la nasale precede la così detta *s* impura, sono altra cosa di quello citato al n. 200; e altra cosa sono pure gli esempi, quali camp. *guventu*, it. *coventó* e simili, dove è evidente la ragione dissimilativa, v. Salvioni Bricc. sarde 21.

IL NUBIFRAGIO VALTELLINESE
DELLO SCORSO AGOSTO.

Nota

del M. E. prof. TORQUATO TARAMELLI

(Adunanza del 30 novembre 1911)

Alcuni anni or sono, in seguito ad insistenti mie proposte, il r. Ufficio geologico inviava tre ingegneri rilevatori ad iniziare con degli studi di orientamento la formazione della Carta geologica della Valtellina, da pubblicarsi alla scala di 1:100.000; scala sufficiente per le indicazioni, che maggiormente interessano l'edilizia degli abitati e delle strade e le costruzioni idrauliche. Ma per la sopravvenuta necessità di destinare lo stesso personale allo studio delle aree da assegnarsi per le ricostruzioni nelle provincie meridionali colpite dai terremoti e per essersi dovuti ultimare definitivamente i fogli della carta geologica delle Alpi piemontesi, il rilievo della Valtellina rimase sospeso e le carte geologiche esistenti non hanno potuto fornire ai tecnici quella guida, che i fatti dimostrano non solo opportuna ma indispensabile, in particolare colle indicazioni dei terreni quaternari, morenici ed alluvionali, di frana e di detrito alle falde.

Il nubifragio della notte tra il 21 e 22 dello scorso agosto, colle piogge nei giorni seguenti, ha messo anche troppo in evidenza nel modo più spietato quelle peculiari strutture di suolo, che avrebbero dovuto essere indicate da una buona carta geologica e particolarmente due condizioni, che sotto l'imperversare di abbondanti e fitte piogge più facilmente si prestano a cagionare dei disastri: cioè, le conoidi alluvionali ed i lembi di morene e di sfacelo morenico, appiccicati sui versanti od internati a varia altitudine nelle

valli secondarie, comprese pur quelle che attualmente non hanno nè vedrette nè ghiacciaj.

Avendo io visitato, dopo il disastro, molte delle località più danneggiate, ho potuto convincermi che ben di rado si ebbero scoscendimenti di rocce in posto e nemmeno di masse franose; essendochè le frane, costituite da materiale angoloso, non si muovono di solito se non in seguito a lunghi periodi di pioggia; e la roccia in posto, anche se erodibile, scoscende essa pure dopo lunghe piogge o nel disgelo primaverile o per erosioni e lubrificazioni sotterranee. Nella Valtellina, pur dove affiorano rocce scistose, queste per essere state denudate ed arrotondate dall'erosione glaciale, e dal ghiaccio e dalle nevi protette per lunghi secoli in epoca quaternaria contro l'erosione atmosferica, sono in condizione senza confronto più stabile che le rocce medesime nelle regioni meridionali, ad esempio della Calabria, dove questa duplice azione di arrotondamento e di protezione è quasi dovunque mancata. Al più, si sono rinnovate delle frane dove già ne avvennero negli anni scorsi senza cagioni straordinarie, come in Valle d'Arigna, in Valle Malgina, in Valle del Bitto sotto a Bema, sempre con danni più limitati di quanti si lamentarono nelle località dove la forte ed improvvisa precipitazione di acqua o di grandine lavorò sopra materiali incoerenti, morenici o di sfacelo morenico.

Le morene, che furono intaccate e corrose più o meno profondamente dal nubifragio, non appartengono all'ultima glaciazione detta *wurmiana*, bensì alle varie fasi di ritiro dei singoli confluenti del grande ghiacciajo abduano, i quali si erano di già individuati in ciascuna delle valli secondarie e cedevano il campo, con soste ostinate e talora anzi con temporanei avanzamenti. Giovandomi delle osservazioni fatte negli anni precedenti, delle quali ho riferito a questo Istituto (1) e tenendo calcolo delle indicazioni dello Ziegler (2), posso indicare le seguenti località come teatro di questa ultima lotta tra la progressione dei singoli rami glaciali e la ablazione, che tendeva e col tempo riusciva a ridurre questi rami ai confini mantenuti, con tenui oscillazioni, in tutta l'epoca storica.

(1) T. TARAMELLI, *Di un tema di studio pei nostri alpinisti*. Rendic. r. Istit. Lomb., aprile 1904.

(2) ZIEGLER I. M., *Ueber das Verhältniss der Topographie zur Geologie*, 2ª ed., Zurig, 1876.

Sulla sinistra dell'Adda, partendo dal passo dell'Aprica, troviamo nella valle di Belviso morene stadiali a Dosso Bello (1300) e più in alto, presso ai laghi Verde e Nero, alle falde del M. Torena presso a 2100 m.; per la V. Caronella, a Prà della Valle (1360); nella valle d'Arigna, di fronte al paese omonimo presso a 1200 m. e sopra le case del Forno (1470); nella valle Venina, con qualche dubbio al limite inferiore del piano di Agneda (1226) ed al Lago di Venina (1734); per la valle del Livrio, alla confluenza di valle della Chiesa presso a 1000; per la valle Madre al paese omonimo (1200) e presso la casera Dordonella (1700); nella valle del Tartano, alla sella di Campo (1050), presso a Tartano (1300) e nella valle Lunga (1500); nella valle del Bitto, a Bema (795), a Gerola (1050) e Dosso Chierico (1230); nella valle della Lesina, assai probabilmente, sul terrazzo dell'Alpe Stavello (1530) ed all'Alpe Soldarello (1570).

Pel versante destro osservansi delle morene stadiali in V. Grosina presso Campo Pedrone (1685) ed alle falde orientali del Sassiglione presso il laghetto di Val Malghera (1900); nella valle di Poschiavo a Cavaglio, all'Angelo Custode (1200), alla Pisciadella ed alla Rosa (1850); nella V. Fontana, a tre livelli presso lo sbocco (500-1100), a S. Antonio (1150) e sotto al piano dei Cavalli; in Val Malenco, sopra Arquini (550) presso Torre (706), e S. Giuseppe (1300), presso Chiareggio (1601) alla soglia del lago del Palù (1834) ed al piano di alpe Lago (1598); per la valle del Masino presso Cattaeggio (791) e presso allo sbocco sul terrazzo di Pioda e Briolo (627).

Nella valle principale dell'Adda, a monte di Tirano, morene di arrestamento posglaciale si avvertono a Bolladore, a Premadio, Cemo, S. Carlo e Campo in V. Viola, ed in vari tratti della V. Furva. Molte altre morene stadiali quivi e nelle valli precedenti saranno indicate nel rilievo definitivo, che vivamente attendiamo. Frattanto posso affermare che parecchie delle località dove maggiormente si lamentarono franamenti e conseguenti arresti ed invasioni di torrenti coincidono con questi tratti, che possiamo dire i punti deboli del suolo valtellinese. Da questi lembi di morene recenti o di annessi ammassi di sfacelo morenico, da distinguersi dalle conoidi di cui dirò in appresso, provenne la massima parte di quel materiale di sfacelo, che i torrenti, entrati improvvisamente in piena per la pioggia di poche ore ma di intensità straordinaria, travolsero sino al loro sbocco nella valle principale. Egli è appunto rasentando o

attraversando questi lembi morenici che le strade e le condotture d'acqua ebbero a subire i guasti più profondi, così da essere quelle rotte ed asportate per tratti di più centinaja di metri, come fu lamentato per la valle del Masino e del Mallero, e queste rotte ed invase come avvenne per la condottura di Grossotto. Fu l'improvviso scoscendere, sotto l'impeto della pioggia, o qualche ora dopo che questa aveva alquanto diminuita la sua intensità, di masse straordinarie di materiale morenico, che ha causato le più dannose deviazioni delle correnti ingrossate, spinte alla rovina degli abitati, delle strade carrozzabili e carreggiabili. — Una tra le maggiori rovine, quella di Cattaeggio, in Valle Masino, fu appunto prodotta dallo sfacelo enorme, asportato da un lembo di morena da un breve torrentaccio sulla destra, per cui fu il Masino spinto contro la sponda sinistra, quando appunto era ingrossato dalla confluenza del T. di Sasso Bisolo, così da rovinare il ponte e undici case su quella sponda, con un lungo tratto della bella strada appena compiuta. Così presso S. Antonio, in V. Fontana, per lo sfacelo portato dal Torr. Finale, il letto della corrente principale fu innalzato e vennero distrutte e travolte le case dei Rusnin. Si avrebbero a deplorare parecchie vittime umane, se gli abitanti di quelle case non fossero stati in tempo avvertiti e tratti in salvo dal dott. Giacobone da Ponte, che li raccolse nella propria villetta, posta alquanto in alto sulla morena. Questa morena, appena più a monte, fu incisa dal torrente Fontana sopra un'altezza di ben dodici metri.

È persino avvenuto che larghe zolle di morena siano scivolate dalle superfici inclinate e lisciate della roccia, arrotondata dall'erosione glaciale, e siano precipitate o devastando direttamente porzioni di abitato, come a Cajolo, o rendendo ancora più rovinosa la piena del prossimo torrente, come a Cosio. Dovunque questi lembi di morena hanno contribuito al disastro assai più di quanto si potesse immaginare. Anche lungo le falde da Ponte a Sondrio, presso Trisivio, Pendolasco e sotto Montagna, la massa principale delle materie trasportate a ricoprire e devastare i vigneti sottostanti, provenne da lembi di morene spettanti al periodo posglaciale. A Gerola, in valle del Bitto, le rovine furono in parte cagionate dall'improvviso aumento del fiume e dall'influente Vedrano; ma si aggiunse lo sfacelo di larghi tratti di quella morena, che determinò innalzamenti dell'alveo e deviazioni di decorso, così che furono abbattute parecchie case troppo vicine al letto, che si ritenevano al

sicuro, perchè alquanto elevate su di esso prima della piena. Venne asportato e travolto il ponte in ferro, di recente costruito, e profondamente inciso il letto più a valle, restando isolati dei voluminosi erratici, alcuni coperti da terreno coltivato. Fortunatamente la strada carreggiabile da Gerola a Morbegno si mantiene quasi sempre sulla roccia in posto e non ebbe gravi guasti nell'imperversare della pioggia nè dopo.

È fuori di dubbio che, se fosse con sufficienti ripari e con opportuni imboschimenti diminuita la probabilità di distacco di materiale da questi lembi di depositi morenici e fluvioglaciali, che dovrebbero essere accuratamente rilevati in tutti i progetti di strade e di condutture di acqua, verrebbero prevenuti dei disastri così enormi come quelli che conseguirono al nubifragio del 21 al 22 agosto, estesosi con intensità saltuaria dal Verbano allo Stelvio.

Un esempio del vantaggio dei sostegni e delle briglie lungo i torrenti incisi in terreno morenico allo scopo di limitare i danni di un nubifragio, lo presentano i vari rami del torrente Bottigiana, che fu condotto ad arte nella via principale di Ponte, poi per una strada selciata di quasi due chilometri avviato ad attraversare parte della via principale di Chiuro. Ad onta della improvvisa, copiosissima piena, questo ospite pericoloso si è limitato a rompere in più siti il selciato di quelle vie ed a depositare nei ripiani non grandi quantità di materiale, che fu prontamente rimosso ed in parte utilizzato come sabbia. Lungo questi rami e lungo gli alvei-strade del torrente, nel tratto superiore, attraverso il terreno morenico che ricopre quasi ovunque le falde della soprastante montagna scistosa, si sono costruite sino dal 1847 trentacinque briglie in muratura a secco, ciascuna con platea a grossi ciottoloni alla base e con un piano in contropendenza a monte, con mura laterali a grossi massi bene aggiustati. L'opera fu completata con piantagioni di betule e di larici ed è costata circa 40 mila lire. Con tale opera gli abitanti di quei due comuni hanno potuto raggiungere lo scopo di impedire che quelle acque torrenziali irrompano anche nelle piene straordinarie nei floridi vigneti, che ricoprono quelle falde ed il più basso degli accennati gradini morenici della Val Fontana, sopra a Chiuro, incatenando, per così dire, il nemico, che con apparente paradosso essi si condussero in casa. Una deviazione di quelle acque in alto, sopra a Ponte, sarebbe riuscita molto più costosa e meno sicura. Il nemico però rimane sempre assai temibile e, non volendosi

deviare le acque, dopo tanti anni, conviene riparare le briglie nei pochi punti dove sono guaste, riattare il selciato delle vie-torrenti e rafforzarne i muri nei tratti più esposti, ovviando accuratamente ai danni delle piogge ordinarie e del passaggio delle slitte. La lotta è impegnata e deve essere sostenuta con mezzi adeguati alla importanza dei vigneti, che si tende a proteggere, e sufficienti per garantire la incolumità degli abitati.

Per difendere gli abitati di Ponte e di Ariuro e le campagne circostanti delle piene degli attigui corsi d'acqua furono preventivati dei lavori per una spesa di 30,000 lire, ed a mio avviso queste saranno bene impiegate. Questo sistema delle briglie si applica con buon esito nell'alto bacino del Tagliamento e pel solo bacino del Degano si è preventivata ed in parte si è spesa la somma di 300 mila lire. Ritengo che per la Valtellina converrebbe estendere questo sistema di briglie all'origine dei minori torrenti, dove essi incidono lembi di terreni morenici o fluvioglaciali, e procedere di pari passo con opportune piantagioni boschive, con varie essenze secondo la esposizione e la altitudine. Un accurato rilievo geologico pare a me che debba essere la guida indispensabile per preparare anche per la Valtellina un'opera sicuramente proficua e della quale ci saranno ben grati i nostri nepoti.

I danni maggiori però, se non alle strade, agli abitati ed alle campagne, ebbero per teatro le conoidi alluvionali, che confluenti abduani nel periodo posglaciale hanno edificato al loro sbocco nella valle principale. Per ragione analoga a quella, per cui gli abitanti delle falde feracissime dei nostri vulcani quivi si mantennero, sfidando le periodiche effervescenze del terribile laboratorio chimico, d'onde trassero in gran parte quelle falde la loro feracità, gli abitatori di queste conoidi sono inesorabilmente esposti alle invasioni delle masse di ciottolame fangoso, che quei torrenti dopo le piogge rapide ed abbondanti asportano dalle loro valli con impeto irresistibile. Gli argini difendono abitati e campagne dalle piene ordinarie e sino ad un certo punto dalle straordinarie; ma quando accadono così improvvise ed eccezionali invasioni di fanghi ciottolosi, rotolati con scroscio formidabile giù per gli alvei profondamente rimaneggiati e sconvolti, e questi, come accade più di frequente, nelle piene normali non furono abbastanza incisi o invece furono resi pensili, la difesa degli argini diviene mal sicura. A Cedrasco, a Fusine, a Traona, a Cosio ed altrove gli argini furono

rotti e la vastità delle rovine, la distruzione degli abitati e la desolazione delle campagne, quali furono descritte dai giornali, con danni che si calcolano a milioni, con parecchie vittime umane, furono la conseguenza, non si può dire sino a qual punto inevitabile, di questa insufficiente difesa. Per poco non accadeva che anche gli argini del Mallero a Sondrio fossero soverchiati o rotti; per poco l'argine di sinistra del Rhôn, che difende parte delle campagne e dell'abitato di Ponte, veniva demolito presso all'apice della grandiosa conoide, che è tra le più colossali della bassa Valtellina; e non è a dire quali disastri ne sarebbero conseguiti. Ora che si è resa manifesta la insufficienza di queste difese, non mancheranno i tecnici di proporre i necessari provvedimenti; per l'argine del Rhôn si è fatto un preventivo di completamento o d'inalzamento e sarà una provvida spesa.

Sulla convenienza poi di difendere le campagne e gli abitati nella porzione più bassa di queste conoidi e nel piano alluvionale dell'Adda, converrà decidere caso per caso. Nell'occasione del lamentato nubifragio, ogni torrente della Valtellina ha voluto dar prova della sua malizia, con violenza cataclistica. Questa però non escluse la distribuzione del materiale asportato dalle singole valli e vallicelle secondo la grossezza; rimanendo in alto delle caterve di massi alte sino a sei metri, come sopra Talamona, Cedrasco ed a Fusine, e spandendosi in basso le sabbie ed il limo, che in vasti tratti si confuse colle dejezioni fangose dell'Adda, alquanto rigonfia per poche ore dopo la pioggia di quelle due giornate. Taluni grossi massi, urtati dai ciottoli minori e quasi galleggianti nell'ammasso fangoso, si vedevano trascinati sin verso la base della conoide, come sotto a Traona sino a breve distanza dal ponte sull'Adda; in generale però la grossezza del materiale scemava rapidamente da monte a valle. In alcuni tratti gli alvei furono erosi, rimaneggiati, poi interrati ed innalzati al cessare della piena. Pronti al riparo, gli abitanti con uno slancio e con uno spirito di solidarietà veramente esemplari, procurarono con argini improvvisati, sostenuti da capre in legname, di contenere le acque irrompenti dagli alvei abbandonati; ma le campagne, devastate lungo il pendìo di quelle conoidi ed alla loro base, presentano tuttora in tutta la sua estensione la vastità delle desolanti irruzioni torrenziali. A chi guardi il piano ondulato della bassa Valtellina dalle alture sulle sponde, lo spettacolo si presenta in tutto il suo squallore tuttora.

Ogni conoide esigerà uno studio particolare per decidere come e sino a qual punto si potranno difendere le campagne dalle future divagazioni del rispettivo torrente, in caso di pioggia straordinaria. Forse per alcune conoidi converrà accontentarsi di limitare con argini meno elevati e più discosti le aree dove il torrente possa spaziare nelle piene. Per alcune brevi convalli può tornare più utile il regolare con briglie e con ripiani a grossolano ciottolato l'alveo a monte dell'apice della conoide; come mi pare che sarebbe il caso per la Valle Fontana, per la valletta del Torchione ad Albosaggia, pel Vallone sopra Cajolo, pel Vendulo e pel Portalesio presso Castione. Ogni mezzo atto ad arrestare il materiale mobile entro la valle, quando possa accoppiarsi colla necessaria stabilità dell'opera, riuscirà di vantaggio nel prevenire o limitare questi repentini deversamenti di masse fangose a grossi ciottoli, che gli acquazzoni anche di poche ore provocano allo sbocco delle minori vallate; continuando a periodi quel lavorìo, che si è dispiegato tanto ampiamente nei primi secoli durante la ritirata ultima dei ghiacciaj.

Le pioggie prolungate provocano inondazioni dei fiumi; i nubifragi invece determinano siffatti disastri per opera delle minori correnti, entro le singole valli e specialmente sulle conoidi. L'arte può limitare in un caso e nell'altro la gravità dei danni, che ponno conseguire da questi due ordini di fatti meteorologici: ma oltre un certo limite di possibilità economica nemmeno l'arte può inoltrarsi; sibbene nella varietà grande delle condizioni speciali dei vari corsi di acqua devonsi ricercare i metodi più opportuni e più sicuri, facendo tesoro della dolorosa esperienza.

I dati pluviometrici, come vedremo più avanti, non bastano per fornire un'idea della quantità d'acqua caduta in questo nubifragio o piuttosto in questa serie di nubifragi, nell'area Valtellinese e nelle regioni attigue. A questo proposito mi permetto di esporre una mia idea, che sembrami pratica.

Meglio della conoscenza approssimativa della quantità di pioggia, che dalle osservazioni udometriche si può dedurre caduta in un dato bacino montano, servirebbe all'edilizia ed all'idraulica il sapere quanta acqua in esso bacino si raccoglie e defluisce al suo sbocco nella valle principale. Una serie di vallette bene scelte, ciascuna con un idrometro allo sbocco, che per solito avviene per una gola profonda in roccia compatta, fornirebbe, a mio avviso, dei dati più attendibili di quelli desunti dalle tabelle udometriche. Modificando

con opportuni manufatti lo sbocco, ad esempio, delle valli dell'Arigna, o del Rhôn, o di altra delle vallette minori, per modo da potervisi misurare le portate dopo alcune ore od alcuni giorni di pioggia, si avrebbero direttamente quei dati, che più strettamente occorrono per le opere di difesa e di arrestamento del materiale mobile, lungo gli alvei montani e sulle conoidi esposte alle inondazioni ed ai deversamenti delle acque selvagge. In tal modo si potrebbe in parte riparare alla scarsità, che difficilmente sarà eliminata, dei pluviometri in alta montagna.

Come ho detto, i dati udometrici non bastano per dare un'idea dell'acqua caduta nel lamentato nubifragio. Infatti un pluviometro osservato all'Istituto tecnico a Sondrio, per 32 ore nei due giorni del 21 e 22 agosto, segnò soltanto millimetri 30.8; quantità che mi parve assai piccola se si considera che dalle prossime falde di Montagna venne avviata al torrentello, che sbocca dietro il cimitero di Sondrio, tanta acqua da causare la devastazione del cimitero stesso, abbattendone la cerchia ed interrando completamente le cripte, con un deposito, alto quasi mezzo metro in alcuni tratti, di ghiaie e di sabbie per un terzo dell'area del recinto. Essendomi poi rivolto alla cortesia del signor Direttore del servizio geodinamico e meteorologico di Roma per avere i dati pluviometrici di quelle giornate per la provincia di Como e di Sondrio, ne ebbi cortese e sollecita comunicazione; e di ciò gli rendo sentiti ringraziamenti. Scelgo i dati più salienti per le località meglio distanziate e pei due giorni del 21 e 22 agosto, e sono i seguenti:

	Agosto	
	giorno 21	giorno 22
Bormio	mm. 27.2	mm. 54
Chiavenna	„ 110	„ 59.9
Sondrio	„ 30.6	„ 140
Teglio	„ 96	„ 10
Vendrogno	„ 60	„ 230
Dongo	„ 94.5	„ 173
Bellano	„ 202	„ 3
Lecco	„ 18	„ 23
Albese	„ 275	„ 0.5
Como	„ 50	„ 21
Gavirate	„ 170	„ 20.6
Marchirolo	„ 330	„ 0.0
Ispra	„ 190	„ 30

Se si confrontano le cifre valtellinesi con quelle del circondario di Varese, si comprende come non tanto importi di conoscere quanta acqua sia caduta, ma come sia caduta, su quale terreno ed in quali condizioni orografiche e geologiche. Ritengo che, anche se fossero esistiti pluviometri a centinaia nelle valli della sola Valtellina, si avrebbe avuto per le ore che durò quivi il nubifragio una consimile saltuarietà di dati. Meglio giova, a mio avviso, il conoscere la portata massima, che ponno raggiungere i torrenti valtellinesi dopo un dato numero di ore di pioggia dirotta; meglio ancora il poter prevedere la massima altezza, cui potrà arrivare all'apice delle conoidi di ciascun torrente la massa ciottolosa di fango trascinata dopo un nubifragio. In realtà, il disastro che incolse la Valtellina fu l'effetto non di un solo ma di più nubifragi, che avvennero nei detti due giorni di agosto in tempi diversi, con durata diversa, in condizioni orografiche, geologiche e di copertura vegetale diversa. In quei giorni, sotto l'imperversare della pioggia e della grandine, con intervalli vari, si rammollirono e scoscesero le porzioni meno stabili del terreno; queste arrestarono, deviarono, ingrossarono il corso delle correnti in varii tempi e si ebbe un succedersi di disastri nei vari comuni valtellinesi, quali furono resi noti dai giornali. Gioverà certamente il conoscere e far conoscere la statistica ufficiale dei danni inferti da quei nubifragi o da quelle piene alle campagne, agli abitati ed alle opere stradali e idrauliche; ma non meno converrà esaminare la varia indole di ciascuna corrente, per provvedere meglio che si possa a prevenire consimili danni in avvenire (1).

Anche a costo di uscire dall'argomento geologico, sento il dovere di confermare io pure la forza d'animo, lo slancio, lo spirito civile

(1) Per dare un' idea della quantità di pioggia caduta in Valtellina dal 20 al 25 agosto, ponno servire le variazioni di livello del Lario. Si ricava dalla tabella a pag. 893 del presente volume che ai tre idrometri di Como, Lecco Malpensata e Lecco Ponte Visconteo, partendo dalle quote di 0.50, 0,58 e 0.38 nel giorno 21 agosto, si raggiungsero i massimi di 1.64, 1.72 e 1.41 il giorno 25; quindi il livello del lago si abbassò lentamente, per ridursi alle quote 0.50, 0.63 e 0.42 il 15 settembre, mantenendosi superiore ad un metro fino al 3 settembre. L'area del Lario secondo G. Marinelli è di kil. quadr. 145.9; quindi per innalzarne di un metro il livello occorrono circa 146 milioni di metri d'acqua, più l'aumento di portata dell'Adda al ponte di Lecco pel tempo che si considera.

di quelle popolazioni e delle Autorità nel provvedere durante l'imperversare di quelle piene al salvataggio dei pericolanti, e per quanto era possibile, alla difesa degli abitati non abbattuti al primo irrompere delle masse fangose torrenziali. S. E. il ministro Credaro fu tra i primi ad accorrere nei comuni più danneggiati, portando il conforto di sperati sussidi ed un ben meritato encomio a quell'animosa popolazione, che ha dato un così lodevole esempio di pronta iniziativa e di energica operosità. L'onorevole Marcora, tra coloro che furono per più giorni bloccati ai Bagni del Masino dal disastro di Cattaeggio, in quei giorni ed appena che fu libero provvide colle autorità locali a raccogliere e distribuire i primi, più urgenti soccorsi; le autorità civili e militari, coll'opera dei soldati del genio, e la Direzione delle Ferrovie, nel miglior modo adoperatasi a diminuire le conseguenze del disastro sulle proprie linee in più punti danneggiate, andarono a gara nel limitare i danni e nel prevenirne dei maggiori, durante e dopo l'infuriare dei torrenti (1). La popolazione valtellinese ha piena fiducia che non mancheranno quei provvedimenti, che oltre al riparare almeno in parte ai danni patiti, possano efficacemente prevenirne di simili nell'avvenire.

Queste mie brevissime osservazioni mirano a fermare l'attenzione dei tecnici sopra una particolare condizione di suolo, che rappresenta il punto debole di quella regione e contro la quale non saranno mai troppe le cautele, nè male spesi gli opportuni stanziamenti.

---

(1) Non mancarono atti di vero eroismo, i quali valsero a scongiurare che il numero delle vittime fosse assai maggiore di quante se ne deplorarono tra le rovine di Fusine e di Cedrasco. Ricorderò la corsa affannosa per più chilometri, di notte, sotto l'imperversare del diluvio, del curato di Dubino, per avvertire alla stazione di Colico che era ceduto un punto della ferrovia presso Novate; e mentre minacciava la caduta del ponte sul Bitto, che in fatto avvenne, il concitato succedersi di corse e di segnalazioni da parte del personale della stazione di Morbegno, acciò fosse sospesa la partenza di un treno da Cosio.

APPUNTI DI MINERALOGIA SARDA.

Prima Nota

del dottor Emilio Tacconi

(Adunanza del 30 novembre 1911)

Nello scorso anno mi recai con alcuni studenti in Sardegna allo scopo di visitare specialmente le regioni minerarie dell'Iglesiente e del Sulcis. In tali gite raccolsi numerosi esemplari di minerali diversi che, uniti all'abbondante materiale già raccolto ed in parte descritto, dal compianto dott. Carlo Riva, costituiscono una importantissima collezione locale del Museo mineralogico dell'Università di Pavia.

Quantunque si tratti di materiale di località già note, pur tuttavia dall'esame accurato al quale lo sottoposi mi risultarono dei fatti non ancora conosciuti e dei quali ritengo non privo di interesse il darne comunicazione.

In questa prima nota mi occupo soltanto delle osservazioni compiute sul materiale delle miniere di Nebida e Monteponi, riserbandomi di pubblicare in seguito quanto sto raccogliendo sul materiale della miniera di Rosas nel Sulcis.

Miniera di Nebida.

Dei minerali di questa miniera si occupò esclusivamente finora il dott. C. Riva in una nota (1), nella quale descrive la *cerussite*, la *baritina*, l'*anglesite* e la *calamina*; nel materiale da me raccolto riscontrai anche dello *zolfo* e della *smithsonite* in cristalli.

Zolfo. — Si tratta di parecchi cristalli contenuti in una piccola geode nella galena, associati a brillantissimi cristalli di anglesite e

---

(1) C. Riva, *Sopra alcuni minerali di Nebida*. Rend. R. Acc. dei Lincei, Cl. di sc. fis. mat. e nat., vol. 7°, 1898.

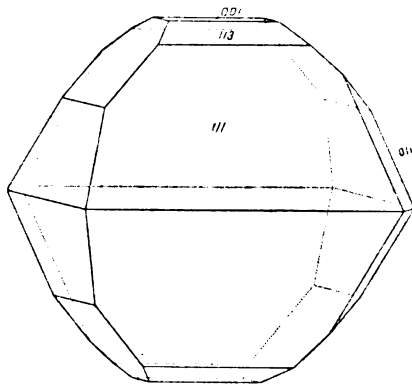
di cerussite, sui quali i primi si trovano impiantati. Hanno colore giallo citrino chiaro e taluni misurano una lunghezza secondo l'asse *z* di quasi un centimetro. Per la maggior parte sono ben conformati e presentano il comune *abito ottaedrico;* alcuni invece presentano l'aspetto quasi di doppio cuneo per il rilevantissimo sviluppo di quattro facce della bipiramide {111}. Sono assai poveri di forme, avendo riscontrato in essi soltanto la {010}, {011}, {111}, {113} e {001}; il pinacoide {010} manca nei cristalli del secondo tipo.

Le misure goniometriche furono abbastanza buone, poichè in generale le facce sono assai splendenti e danno immagini nette; riporto gli angoli misurati, messi in confronto con quelli calcolati sulle costanti di Kokscharow e riportati dal Dana e dall'Hintze e che sono molto prossime a quelle calcolate da Millosevich per lo zolfo di Malfidano (1).

Spigoli	N.°	Limiti	Medie	Calcolati
011 — 001	4	62° 13' — 62° 19'	62° 16'	62° 17'
111 — 001	8	71 34 — 71 41	71 37	71 39
113 — 001	9	45 12 — 45 18	45 15	45 4 ³/₄
111 — 010	3	53 8 — 53 14	53 11	53 13
113 — 010	4	63 21 — 63 27	63 25	63 25
111 — 011	2	43 34 — 43 36	43 35	43 37
111 — 1$\bar{1}$1	5	73 28 — 73 33	73 31	73 34
113 — 1$\bar{1}$3	5	53 9 — 53 12	53 12	53 9

Nella fig. 1 ho disegnato un cristallo con quell'abito poco comune che ho chiamato a doppio cuneo. Come si vede, i rapporti di sviluppo tra le facce delle forme {111} e {113} sono assai diversi tra loro negli ottanti adiacenti, mentre hanno sviluppo pressochè uniforme le facce del pinacoide {001} e del prisma {011}.

Fig. 1.

La *cerussite* che accompagna lo solfo nella geode si presenta in cristalli geminati con aspetto analogo a quelli

(1) F. Millosevich, *Zolfo ed altri minerali della miniera di Malfidano presso Buggerru (Sardegna).* Rend. R. Acc. dei Lincei, Cl. di sc. fis. mat. e nat., vol. 7°, 1898.

designati da Riva (1); i cristalli di *anglesite* invece hanno un abito che si scosta notevolmente da quello disegnato da Riva, mentre compajono delle forme non riscontrate da questo autore.

Le forme osservate da Riva sono: {100}, {001}, {210}, {110}, {102}, {103}, {104}, {011}, {111}, {113}, {122} e {124}; nei cristalli contenuti nella geode suddetta mancano la {210}, {103} e {120} mentre compajono la {010}, {120}, {324}, {221} e {031}. Tutte queste forme sono già note per l'anglesite sarda (2), tranne la {031} che, da quanto mi risultò dalla bibliografia consultata, è nuova per tutta l'isola (3).

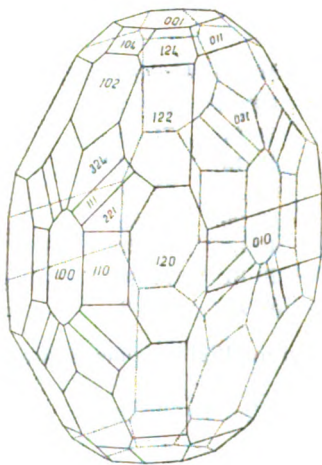
Ho creduto non affatto privo d'interesse disegnare un cristallo di questo tipo, il più completo, ed anche il più grosso in quanto misura una lunghezza massima secondo l'asse z di circa un centimetro. Come appare dall'annessa fig. 2, l'abito non è fra i più comuni, sia per l'allungamento notevole del cristallo secondo l'asse verticale, come anche per lo schiacciamento secondo y ed il rilevante sviluppo del prisma {031} e della bipiramide {122}.

Fig. 2.

Le forme che costituiscono la combinazione sono:

{100}, {010}, {001}, {110}, {120}, {102}, {104}, {011}, {031}, {111}, {122}, {124}, {221}, {324}.

La maggior parte di queste forme presenta facce perfettamente piane e splendenti; solo fanno eccezione le facce della {031}, che sono alquanto curve e quelle della zona verticale, esclusa la {100}, che sono striate parallelamente all'asse z.

---

(1) Op. cit.

(2) Senza citare la numerosa bibliografia sulla anglesite sarda, mi limito a ricordare i lavori di SELLA e la monografia di P. HERMANN, *Ueber Anglesit von Monteponi (Sardinien)*. Zeitsch. für Kristall. und Min., vol. 39, Lipsia, 1904.

(3) Anche nell'anglesite di Monte Scorra, Masua e S. Giovanni d'Iglesias, studiata recentemente da PELLOUX, *Annali del Museo civico di st. nat., di Genova,* 1911, questa forma non è stata riscontrata.

Trattandosi di un minerale così comune credo inutile riportare l'elenco degli angoli misurati e che servirono a determinare le suddette forme.

Smithsonite. — Questo minerale, assai diffuso a Nebida, è ricordato dal dott. Riva (1), quale compagno costante della calamina in aggregati compatti o concrezionati. Io ebbi la fortuna di raccoglierne un campione in cristalli distinti, dei quali credo opportuno dare un cenno di descrizione, data la poca frequenza colla quale la smithsonite si trova in cristalli.

Quelli di Nebida si trovano immersi in una patina di limonite pulverulenta che ricopre un campione di smithsonite botrioidale di colore giallo-verdognolo, associati a laminette di cerussite. Anche sulla smithsonite botrioidale si osservano dei gruppetti di piccoli cristalli, pur essi di smithsonite, ma con superficie curva e forma pressochè ellissoidica. Parrebbe che la smithsonite in cristalli distinti o ellissoidici siasi formata contemporaneamente alla cerussite, ma posteriormente alla smithsonite botrioidale o mammellonare.

I cristalli per lo più sono incolori e trasparenti con lucentezza vitrea, oppure ricoperti da un sottile velo giallognolo di limonite; misurano una lunghezza massima secondo l'asse principale di un paio di millimetri; per la maggior parte risultano dalla combinazione {11$\bar{1}$}, {100}, {111}; più raramente si riscontra anche la {110}. L'abito è romboedrico per il prevalente sviluppo del romboedro inverso {11$\bar{1}$}; le altre forme sono affatto subordinate come appare dall'unito disegno (fig. 3). Le facce del romboedro {11$\bar{1}$} sono splendenti ma curve e rugose, per cui danno immagini multiple al goniometro; quelle della base e della {110}, piccolissime, sono piane ma pochissimo speculari. Perfettamente splendenti invece sono le sottili facce lineari del romboedro diretto {100}, tanto che si hanno immagini migliori da tali facce che non da quelle ottenute per sfaldatura. Infatti la misura dell'angolo di questo romboedro, ripetuta quattro volte in quattro cristalli diversi, diede rispettivamente i valori 72° 19′, 72° 21′, 72° 24′ e 72° 24′, mentre il medesimo an-

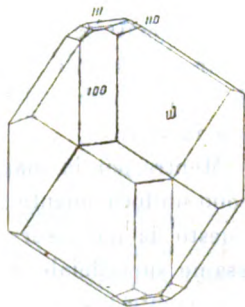



Fig. 3.

(1) Op. cit.

golo misurato su facce di sfaldatura diede i valori 72° 36′ e 72° 41′ che si scostano assai più dei primi dal valore di 72° 20′, che è accettato da tutti come angolo fondamentale.

Le altre misure angolari, per la loro poca approssimazione non meritano di essere riportate; servirono esclusivamente ad identificare le forme che entrano in combinazione.

Miniera di Monteponi.

La bibliografia di questa miniera è senza confronto più ricca che non quella di Nebida: basta ricordare i lavori sulla *fosgenite* (1) e sull'*anglesite*, sia di scienziati italiani che stranieri; pur tuttavia l'esame al quale sottoposi l'abbondante materiale esistente nel Museo mineralogico di Pavia non fu senza frutto, come apparirà da quanto è più sotto esposto.

Anglesite. — Gli splendidi esemplari di questo minerale sono accuratamente descritti da diversi autori, fra i quali citerò soltanto il Sella e l'Hermann; pur tuttavia merita di essere descritto un cristallo limpidissimo, avente un abito speciale e caratteristico, impiantato su matrice quarzosa ed accompagnato oltre che da galena compatta, da cristalli mal conformati di cerussite e da alcuni gruppetti di cristalli cubici di galena trasformati in cerussite e che descrivo più innanzi.

Mentre per la maggior parte i cristalli di anglesite di Monteponi sono uniformemente sviluppati, così da avvicinarsi a cristalli-modello, questo da me osservato ha uno sviluppo così irregolare che ad un esame superficiale difficilmente si potrebbe riconoscerlo come appartenente a questo minerale.

Misura una lunghezza di circa un centimetro ed è assai povero di forme; però in esso riscontrai una forma assai rara per l'anglesite, la {101}, che anche il Sella riscontrò in un solo cristallo, ed una forma nuova, la {21.02}. Con queste sono in combinazione la {110}, {120}, {010}, {111} e la {122}.

Dei prismi verticali sono presenti soltanto le facce anteriori, per cui il cristallo assume una forma a cuneo caratteristica, quale è

(1) Anche per questo minerale mi limito a ricordare fra le numerose pubblicazioni, quelle più recenti di Goldschmidt, Bornemann, Millosevich, ecc.

rappresentata dalla fig. 4; a primo aspetto ricorda i cristalli di clinoedrite descritti e disegnati da Penfield e Foote(1) e la somiglianza è tale che facilmente si potrebbe essere tratti in inganno. La {101} e la {102} sono presenti soltanto con due facce ciascuna, tra loro parallele, mentre lo sviluppo delle facce delle bipiramidi è assai diverso, pur non essendo presenti tutte le facce.

Della {21.02} trovasi una sola faccetta lineare, però ben netta e che diede buone immagini al goniometro.

Nella fig. 5 è rappresentato l'aspetto di questo cristallo colla orientazione normale e qui sotto riporto soltanto gli angoli che servirono alla identificazione della {101} e {21.02}, ritenendo inutile riportare tutte le altre misure riguardanti le forme più comuni:

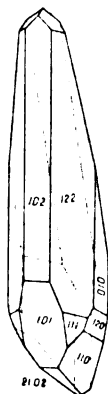



Fig. 4.

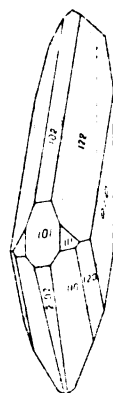



Fig. 5.

Spigoli	N.°	Limiti	Medie	Calcolati (Kòkscharow)
101 — 102	2	19° 8' — 19° 18'	19° 13'	19° 16' 1/2
101 — 111	2	33 47 — 33 55	33 51	33 50 3/4
101 — 110	2	47 40 — 47 53	47 49	47 47
21.02 — 110	2	38 16 — 38 20	38 18	38 15 1/2
21.02 — 101	—	—	28 1	27 56
21.02 — 111	—	—	42 48	42 47 3/4

Associazione regolare di fosgenite con cerussite. — Fra i numerosi e splendidi esemplari di fosgenite, di cui è ricca la collezione dell'Università di Pavia, uno, da me raccolto, merita un cenno di descrizione in quanto costituisce un fatto che ritengo nuovo nella paragenesi di questo minerale.

Si tratta di una associazione regolare di fosgenite con cerussite. Sopra una larga lamina di fosgenite, in parte a contorno cristallino ed in parte a contorno irregolare, trovasi un gruppetto di cristalli di cerussite in associazione parallela.

La fosgenite è tabulare secondo {001} e con questa forma trovansi in combinazione la {100}, {210}, {110}, {111} e {211}: un solco rettilineo ed abbastanza profondo taglia la lamina secondo una direzione

(1) L. Penfield e H. W. Foote, *On Clinohedrite, a new mineral from Franklin*, N. J. American Journal of sc., vol. 5, 1898.

parallela allo spigolo [010]; internamente al solco si osserva come una struttura lamellare embricata secondo le intersezioni della (110) e (1$\bar{1}$0) colla (001).

Una spaccatura irregolare giunge al centro della lamina di fosgenite, fin contro alla cerussite, ed è ripiena di galena minutamente granulare, quasi pulverulenta, ricoperta alla sua volta da pirite, pur essa granulare. Della galena pulverulenta è pure contenuta come inclusione nella fosgenite, per cui questa è piuttosto torbida ed in alcuni punti opaca.

Il gruppo di cristalli di cerussite è perfettamente limpido ed incoloro; le forme osservate sono {100}, {101}, {104}, {122} e {124}.

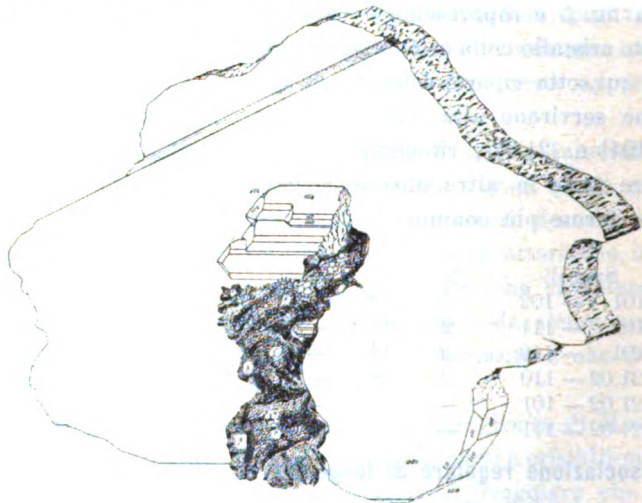



Fig. 6.

I cristalli poggiano sulla fosgenite colla faccia ($\bar{1}$00), per cui questa forma viene a disporsi parallelamente alla {001} della fosgenite; inoltre nel piano (001) di questa la cerussite è girata in modo che lo spigolo [010] è parallelo allo spigolo [$\bar{1}$20] della fosgenite. Devo però osservare che mentre ho potuto constatare con sicurezza il parallelismo tra la {100} della cerussite e la {001} della fosgenite, con minor certezza e solo approssimativamente mi è stato possibile di stabilire l'altro parallelismo accennato.

Credo che questo da me descritto sia il primo caso noto di associazione regolare tra fosgenite e cerussite, poichè le esaurienti ricerche bibliografiche compiute in proposito furono affatto negative. Nella fig. 6 ho cercato di rappresentare meglio che mi sia stato

possibile l'associazione descritta; le dimensioni del disegno superano di circa $^{1}/_{3}$ quelle dell'esemplare. Dal punto di vista della paragenesi merita di essere notato come, in questo caso, la formazione della cerussite sia stata posteriore a quella della fosgenite e come la pirite sia l'ultimo minerale che è entrato a far parte della interessante associazione.

Per le sue dimensioni veramente eccezionali e per l'abito caratteristico che lo fa assomigliare ad un cristallo trimetrico, merita di essere ricordato anche l'esemplare di fosgenite raffigurato nell'annessa fotografia (fig. 7).

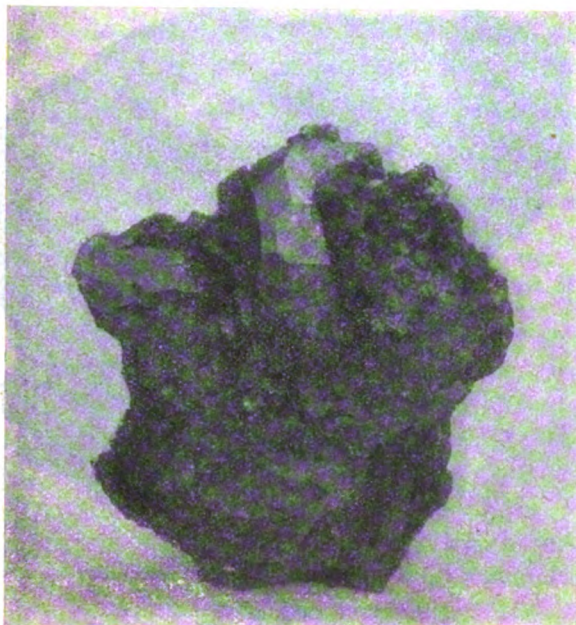



Fig. 7.

Risulta dalla combinazione {100}, {210}, {201}, {111}, {211} e misura secondo l'asse y una lunghezza di cinque centimetri e secondo l'asse x di due centimetri; come appare dalla figura manca completamente il polo $\bar{z}$, secondo il quale è impiantato sulla galena.

Nel museo annesso alla miniera di Monteponi si ammirano bensì dei cristalli di fosgenite con dimensioni anche di molto maggiori di quelle del cristallo suddescritto; nessuno però sta alla pari con questo per la regolarità dello sviluppo e l'integrità del cristallo.

Pseudomorfosi di cerussite in galena (fig. 8). — Come più sopra ho già accennato, sullo stesso pezzo dal quale staccai il già descritto cristallo di anglesite, trovansi numerosi gruppetti di cristalli cubici di galena trasformati in cerussite; in qualcuno si osserva qualche faccettina di ottaedro e non sono infrequenti i geminati. Le dimensioni dei cristalli variano da qualche millimetro ad un centimetro ed in essi la trasformazione è completa, come facilmente potei constatare frantumando un cubetto; anzi, operando convenien-

Fig. 8.

temente, si può osservare come il cristallo si rompa preferibilmente secondo superfici piane, corrispondenti alla sfaldatura della galena.

La massa dei cristalli è incolora e trasparente, ravvolta però come da una teca, pur essa di cerussite, bianca ed opaca. E che effettivamente si tratti di cerussite, lo potei agevolmente stabilire colle opportune e facili prove chimiche. Taluni cristalli presentano nella parte centrale un colore giallognolo, dovuto ad inclusioni di ossido di ferro, come mi risultò dalla osservazione microscopica.

Le pseudomorfosi sono associate a cerussite in cristalli scheletrici, anglesite e galena, sopra matrice quarzosa e ricoperta da una pa- [illegible]a di [illegible]monite ocracea.

Pseudomorfosi di cerussite sopra galena non sono state finora descritte, per quanto io sappia, per la Sardegna, mentre si conoscono quelle di cerussite in anglesite e fosgenite descritte da Millosevich (1). Inoltre mentre queste sono abbastanza comuni e frequenti, le prime invece, da quanto risulta dall'esame della bibliografia, sembrano piuttosto rare; il Blum (2), quantunque le dica assai comuni, ne cita una sola per i giacimenti calaminari di Wiesloch (Baden) ed oltre a questa non trovai cenno che di un'altra sola, nei giacimenti piombo-argentiferi di Nércûrsker (3).

La pseudomorfosi da me descritta costituisce una nuova prova della derivazione dei minerali ossidati di piombo dalla galena.

Istituto mineralogico dell'Università di Pavia, novembre 1911.

---

(1) F. Millosevich, *Minerali e pseudomorfosi della miniera di Malfidano (Sardegna)*. Rend. R. Acc. dei Lincei, Cl. di sc. fis. mat. e nat., vol. 9°, 1900.

(2) J. Reinhard Blum, *Die Pseudomorphosen des Mineralreichs*. Heidelberg, 1878.

(3) P. W. Jeremiew, *Cerussit-Pseudomorphosen*. Verh. russ. min. Gesell., vol. 18, 1883 (Ref. in Zeitsch. für Krystall. und Min., vol. 7, Lipsia, 1883).

OTTOBRE 1911							
Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 9^h
1	+ 0.20	+ 0.90	+ 0.55	+ 0.65	+ 0.46	+ 0.30	agitato
2	+ 0.19	+ 0.88	+ 0.52	+ 0.63	+ 0.44	+ 0.34	+ 0.75
3	+ 0.15	+ 0.86	+ 0.49	+ 0.59	+ 0.41	+ 0.34	+ 0.74
4	+ 0.12	+ 0.92	+ 0.46	+ 0.56	+ 0.39	+ 0.32	+ 0.74
5	+ 0.20	+ 1.06	+ 0.51	+ 0.63	+ 0.44	+ 0.40	+ 0.74
6	+ 0.46	+ 1.32	+ 0.80	+ 0.90	+ 0.67	+ 0.58	+ 0.77
7	+ 1.25	+ 1.54	+ 1.46	+ 1.60	+ 1.25	+ 0.76	+ 0.80
8	+ 1.95	+ 1.57	+ 1.91	+ 2.02	+ 1.63	+ 0.85	+ 0.81
9	+ 1.93	+ 1.54	+ 2.01	+ 2.07	+ 1.69	+ 0.96	+ 0.84
10	+ 1.85	+ 1.50	+ 2.04	+ 2.11	+ 1.75	+ 0.98	+ 0.85
11	+ 1.73	+ 1.46	+ 2.00	+ 2.07	+ 1.72	+ 0.87	+ 0.86
12	+ 1.57	+ 1.40	+ 1.90	+ 1.99	+ 1.65	+ 0.85	+ 0.85
13	+ 1.43	+ 1.34	+ 1.80	+ 1.89	+ 1.56	+ 0.70	+ 0.85
14	+ 1.32	+ 1.28	+ 1.70	+ 1.77	+ 1.47	+ 0.70	+ 0.85
15	+ 1.20	+ 1.24	+ 1.60	+ 1.68	+ 1.37	+ 0.67	+ 0.85
16	+ 1.08	+ 1.18	+ 1.50	+ 1.58	+ 1.28	+ 0.67	+ 0.86
17	+ 0.97	+ 1.13	+ 1.40	+ 1.48	+ 1.19	+ 0.64	+ 0.86
18	+ 0.86	+ 1.08	+ 1.30	+ 1.39	+ 1.10	+ 0.62	+ 0.85
19	+ 0.78	+ 1.02	+ 1.20	+ 1.30	+ 1.03	+ 0.62	+ 0.84
20	+ 0.69	+ 0.97	+ 1.13	+ 1.22	+ 0.96	+ 0.58	+ 0.83
21	+ 0.61	+ 0.94	+ 1.07	+ 1.14	+ 0.88	+ 0.49	+ 0.82
22	+ 0.54	+ 0.91	+ 1.00	+ 1.07	+ 0.81	+ 0.42	+ 0.82
23	+ 0.52	+ 0.97	+ 0.95	+ 1.03	+ 0.78	+ 0.37	+ 0.82
24	+ 0.50	+ 0.97	+ 0.95	+ 0.98	+ 0.74	+ 0.37	+ 0.83
25	+ 0.48	+ 0.97	+ 0.94	+ 0.97	+ 0.72	+ 0.42	+ 0.83
26	+ 0.58	+ 0.97	+ 0.92	+ 1.00	+ 0.75	+ 0.45	+ 0.83
27	+ 0.56	+ 0.98	+ 0.90	+ 0.98	+ 0.74	+ 0.48	+ 0.85
28	+ 0.56	+ 0.92	+ 0.96	+ 1.05	+ 0.80	+ 0.50	+ 0.90
29	+ 0.58	+ 0.88	+ 1.00	+ 1.02	+ 0.79	+ 0.54	agitato
30	+ 0.54	+ 0.86	+ 0.96	+ 1.02	+ 0.79	+ 0.60	»
31	+ 0.50	+ 0.84	+ 0.90	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.64	+ 0.91

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 7 dicembre 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: BRIOSI, BRUGNATELLI, CELORIA, DEL GIUDICE, GABBA L., GOBBI, GOLGI, INAMA, JUNG, MANGIAGALLI, NOVATI, PALADINI, RATTI, SABBADINI, SALA, TARAMELLI, VIGNOLI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ANTONY, CALZECCHI, CARRARA, DE MARCHI M., FANTOLI, GABBA L. jun., GORRA, GRASSI, MOLINARI, ROCCA, SUPINO F., VOLTA.

Scusano la loro assenza il M. E. GORINI e il S. C. PASCAL C.

La seduta è aperta alle 13.45.

Il presidente invita il segretario della Classe di filosofia e lettere, M. E. prof. Giuseppe Zuccante, a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del 30 novembre: il verbale risulta approvato. Lo stesso prof. Zuccante dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto.

Per la Classe di scienze matematiche e naturali:

CAVASINO A. Sulla frequenza delle repliche nel terremoto ligure del 23 febbrajo 1887. Modena, 1911.

Per la Classe di filosofia e lettere pervenne dalla ditta G. B. Teubner di Lipsia la pubblicazione illustrata della storia della rinomata ditta libraria di questo nome, nel secolo 1811-1911, dal titolo:

SCHULZE F. — B. G. Teubner 1811-1911. Geschichte der Firma. Leipzig, 1911.

Il M. prof. Jung presenta all'Istituto a nome del prof. H. FEHR di Ginevra la pubblicazione:

Compte-rendu du Congrès de Milan 18-21 septembre 1911, publié par H Fehr. Genève, 1911.

Questo Congresso fu tenuto dalla Commissione internazionale incaricata dello studio dell'ordinamento e dell'insegnamento matematico nelle scuole. Il prof. Jung crede di interpretare il sentimento dei colleghi mandando un ringraziamento all'egregio autore del Rapporto.

Il presidente, annunciando poi l'incominciamento delle letture, premette che il collega M. E. prof. Costantino Gorini, non potendo per imprevisti impegni prendere parte all'adunanza d'oggi, pregò l'Istituto di rimandare alla prossima adunanza del 21 corr. mese la presentazione della nota col titolo: *Le polpe di barbabietola in rapporto colla microflora del latte;*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli comunica poi la sua nota: *Sulla tectonica del Verbano;*

Dopo di lui prende la parola il dott. Plinio Patrini, per presentare la memoria portata all'ordine del giorno, col voto della Sezione di scienze naturali, e avente per titolo: *I terrazzi orografici del bacino Verbano;*

Per ultimo il presidente invita il S. C. prof. Giacomo Carrara a leggere la sua *Relazione sul 2° Congresso nazionale di chimica applicata tenutosi a Torino nel settembre ultimo scorso*, al quale Congresso il professore riferente era intervenuto in rappresentanza dell'Istituto.

Terminate le letture il presidente invita l'adunanza a procedere alla discussione degli affari. Egli presenta il progetto delle effemeridi delle adunanze per il 1912; il progetto è approvato.

Prende poi la parola il M. E. prof. Luigi Sala per leggere, in nome della Sezione di scienze mediche, la proposta concernente la nomina di un M. E. nella Classe di scienze matematiche e naturali, in sostituzione del compianto dott. Achille Visconti.

Essendo esaurito l'ordine del giorno il presidente leva la seduta alle ore 15 e 20.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

Adunanza del 21 dicembre 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE.: Artini, Briosi, Brugnatelli, Celoria, Colombo, Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Jung, Minguzzi, Murani, Paladini, Ratti, Sala, Salvioni C., Sayno, Taramelli, Vidari E., Vignoli, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Baroni, Bonardi, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, Coletti, De Marchi A., De Marchi M., Fantoli, Gabba L. jun., Gorra, Grassi, Livini, Martorelli, Marcacci, Molinari, Sordelli, Supino C., Tansini, Villa, Volta.

Giustificano la loro assenza il M. E. Del Giudice, vicepresidente, e il S. C. Pier Enea Guarnerio.

L'adunanza è aperta alle ore 13.30.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. L. Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà poi comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, le seguenti:

Caporali E., Epitome di filosofia italica della nuova scienza. Todi, 1911.

Giulini A., Anastasia Baglioni Sforza, secondo nuovi documenti del r. Archivio di Stato di Milano. Perugia, 1911.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Barduzzi D., Nel suo 25° anno d'insegnamento universitario. Livorno, 1911.

Longo B., Sul *ficus carica*. Roma, 1911.

Onoranze alla memoria di Michele Stefano De Rossi in Rocca di Papa. Modena, 1911.

PAMPANINI R., Per la protezione della flora italiana. Firenze, 1911.

TARAMELLI T. e PARONA C. F., Sull'età da assegnare alla zona delle pietre verdi nella carta geologica delle Alpi occidentali. Roma, 1911.

Si passa alle letture:

Il M. E. Costantino Gorini legge la sua nota: *Le polpe di barbabietola in rapporto colla microflora del latte;*

Il S. C. prof. Pier Enea Guarnerio, assente per ragioni d'ufficio, ha inviato un breve sunto della sua 2ª nota: *Aggiunte e rettifiche al Vocabolario sardo dello Spano, di un anonimo bonorvese di recente messe in luce;* il sunto vien letto dal segretario, M. E. professor L. Gabba;

Il S. C. prof. Ettore Molinari, anche a nome del dott. Erminio Griffini, discorre intorno a *Un capomorto dell'agricoltura. I prodotti della distillazione secca dei tutoli di granturco;*

Il S. C. prof. Ferdinando Sordelli discorre: *Sulla esistenza del lauroceraso di Portogallo e di alcuni vegetali nei tufi vulcanici laziali;*

Il S. C. prof. Luigi Volta presenta una nota dal titolo: *Il valore della latitudine dell'Osservatorio di Padova determinato nel 1893 dal prof. Ciscato, quale risulta dopo aver corrette le posizioni stellari su cui esso è fondato, coll'autorità del catalogo del Boss.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze mediche. Chiede qualche schiarimento sulla relazione presentata dalla Sezione, il M. E. professor E. Vidari; fornisce gli schiarimenti richiesti a nome della Sezione il M. E. prof. Golgi, a cui si aggiunge il presidente; indi, a nome del Regolamento, viene fissata la votazione per la nomina nella prossima adunanza del 28 corr.

Segue nell'ordine del giorno la presentazione e la discussione delle relazioni sui concorsi scaduti.

Riferisce sul concorso Fossati (tema: *illustrare con ricerche originali qualche fatto di anatomia macro e microscopica del sistema nervoso*) il M. E. prof. Sala, relatore, a nome della Commissione giudicatrice. La Commissione propone che sia assegnato il premio di lire 2000 al dott. Giulio Ascoli, libero docente all'Università di Pavia. L'Istituto approva.

Sul concorso al premio Cagnola, col tema: *cura della pellagra,*

riferisce, a nome della Commissione giudicatrice, il relatore S. C. prof. Bordoni-Uffreduzi. La relazione propone che non si assegni il premio. L'Istituto approva.

Sul concorso al premio Cagnola, col tema: *natura dei miasmi e contagi*, riferisce, a nome della Commissione giudicatrice, il relatore S. C. prof. Bordoni-Uffreduzi. La relazione propone che non si assegni il premio. L'Istituto approva.

Sul concorso Zanetti (*un premio di lire 1000 da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica*) riferisce, a nome della Commissione giudicatrice, il relatore S. C. prof. Carrara. La Commissione propone che il premio di lire 1000 sia diviso in parti eguali fra due concorrenti, egualmente meritevoli, Baroni Eduardo (farmacia centrale militare di Torino) e Ganassini dott. Domenico (Pavia). L'Istituto approva le proposte della Commissione.

Viene ultima nell'ordine del giorno la proposta di temi pei concorsi al premio dell'Istituto, al premio Cagnola (chimica), al premio Fossati, al premio Kramer, al premio Pizzamiglio.

Si delibera che i temi vengano presentati e discussi nella prossima adunanza del 28 corr.

Dopo di che l'adunanza è sciolta alle ore 15.40.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

RELAZIONE
SUL 2° CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA APPLICATA
tenutosi a Torino dal 23 al 26 Settembre 1911

del

S. C. prof. GIACOMO CARRARA

(Adunanza del 7 dicembre 1911.)

Il secondo Congresso nazionale di chimica applicata, al quale ho avuto l'onore di rappresentare il r. Istituto Lombardo, è riuscito degno complemento delle onoranze che l'Accademia delle Scienze di Torino ha organizzato in onore di Amedeo Avogadro, nella ricorrenza del 1° centenario della sua ben nota legge sui volumi gassosi, legge che costituisce una delle basi sulle quali si appoggia la chimica moderna.

Il Congresso per il numero di intervenuti, per l'importanza e la serietà delle discussioni ha dato certo risultati notevoli.

Oltre ad una settantina di comunicazioni originali di vario genere il Congresso discusse diversi argomenti d'indole generale a sezioni riunite. E fra questi suscitò la più viva e appassionata discussione quello riguardante i provvedimenti necessari perchè l'insegnamento della chimica negli Istituti superiori risponda meglio alle esigenze dell'industria moderna.

La questione si agita da tempo e tanto insegnanti come industriali sono concordi nel lamentare nella coltura dei giovani certe lacune e certe deficenze, le quali non sono certo imputabili all'insegnamento scientifico che attualmente si impartisce nelle Università e nelle Scuole superiori, ma sono dovute alla mancanza di insegnamenti complementari e di pratica di laboratorio e di officina industriale.

Su relazione del prof. Miolati il Congresso discusse e approvò proposte di provvedimenti adatti ad ovviare ai lamentati inconvenienti.

Il Congresso si occupò anche di molte altre questioni interessanti l'industria chimica, come: del progetto di legge sulla proprietà intellettuale, dei denaturanti, delle statistiche doganali, ecc.

Inoltre il Congresso formulò una serie di voti e di proposte:

Per l'istituzione di un Istituto governativo che controlli gli strumenti di precisione in vetro;

Per misurare, coordinare e rinnovare la legislazione sulle frodi e adulterazioni delle sostanze alimentari;

Perchè sia modificata la legge sui burri per armonizzarla colle leggi estere;

Perchè sieno unificati e completati i metodi d'analisi dei grassi, olì, saponi e glicerine.

Fu quindi preparato il lavoro per il 3° Congresso che si terrà a Milano nel 1914, nominando una serie di Commissioni alle quali saranno affidati gli studi sopra diversi argomenti interessanti l'industria chimica.

SULLE
POLPE DI BARBABIETOLA FRESCHE, CONSERVATE E SECCHE, in rapporto colla microflora e colla sanità del latte [1].

Nota

del M. E. prof. dott. Costantino Gorini

(Adunanza del 21 dicembre 1911)

Dagli studi che da vari anni vado compiendo sui foraggi infossati per conto della benemerita Istituzione Agraria dott. Andrea Ponti annessa alla Scuola Superiore di Agricoltura di Milano (2), stralcio un riassunto delle ricerche che si riferiscono all'influenza delle polpe di barbabietola sulla microflora e sulla sanità del latte.

Queste polpe, che residuano dalla fabbricazione dello zucchero, vanno prendendo sempre maggior diffusione nell'alimentazione del bestiame lattifero, come surrogato dei foraggi verdi. E poichè il lavoro degli zuccherifici si effettua nella stagione estiva, durante la quale vi è abbondanza di foraggi verdi, così le polpe, anzichè essere consumate allo stato fresco, vengono conservate per lo più entro vasche o silò fino alla stagione invernale, in cui sono somministrate al posto dell'erba.

Contro l'uso delle polpe pel bestiame lattifero sono state sollevate parecchie objezioni d'indole economica, d'indole zootecnica, d'indole casearia e d'indole igienica. Limitandomi qui a queste ultime, dirò che è stato osservato, fra l'altro, come il latte proveniente

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di batteriologia della r. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

(2) Vedasi *Annuario dell'Istituzione Agraria Ponti,* volumi V, VI, VII, VIII e IX, Annali rurali 1904-1909.

da vaccine alimentate con polpe sia dotato di una insolita e pericolosa fermentescibilità, onde riesce di nocumento alle funzioni digestive massime nei bambini. Facendo l'esame batteriologico di questo latte mi è risultato per l'appunto che esso è infinitamente ricco di germi gasogeni appartenenti specialmente al gruppo dei fermenti butirrici. Da dove deriva questa particolare microflora zimogena?

La medesima domanda mi ero già rivolta anni or sono a proposito dei foraggi verdi infossati, i quali pure danno un latte molto predisposto alle fermentazioni gassose (vedasi gli *Annuari Ponti* suddetti). Risposi allora al quesito dimostrando i seguenti due fatti:

1.° Che la microflora dei foraggi infossati è sovraccarica di fermenti gasogeni, cosicchè nelle culture associative in latte essi hanno facile sopravvento sui fermenti lattici antagonisti;

2.° Che detti fermenti gasogeni sono in grado di attraversare il canale digerente, e fors'anco di moltiplicarvisi, così da passare nelle feci in tale copia da paralizzare lo sviluppo dei germi antagonisti nelle culture associative in latte.

Dal primo fatto scaturisce la conseguenza che se particelle solide o liquide (succo) di foraggi infossati arrivano nel latte, questo si contamina necessariamente della temuta microflora. E di veicoli per tale contaminazione che chiamai *foraggera diretta* non ne mancano al certo: Abbiamo l'aria delle stalle, abbiamo le mani dei mungitori, abbiamo i recipienti e gli arnesi con cui il latte viene in contatto, che possono essere imbrattati da particelle solide o liquide dei silò. Ma ciò non basta per spiegare in tutti i casi la lamentata fermentescibilità del latte.

E per vero io ho verificato che detta fermentescibilità si riscontra pur anco laddove sono state prese tutte le precauzioni necessarie per impedire la contaminazione diretta del latte per opera dei foraggi infossati.

All'interpretazione di siffatti casi soccorre un altro tramite di inquinazione, quale è quello fornito dal secondo fatto che è sopra enunciato. È il tramite indiretto delle feci, tramite che è ben più difficile da sbarrare anche nelle stalle più igienicamente tenute. Si può infatti ammettere come indiscutibile che un latte, per quanto pulito e sgombro da ogni altro sudiciume, racchiude però sempre dei frustoli di feci vaccine, a meno che non sia assoggettato a speciali trattamenti asettici (filtrazione *amicrobica*, mungitura meccanica *accurata*, ecc.) che escono ancora dalla pratica comune.

Pertanto, in base ai due fatti sopraindicati, ho potuto rispondere al quesito, che la temuta microflora particolare del latte da foraggi infossati proviene da questi foraggi medesimi, sia per tramiti diretti sia per il tramite indiretto delle dejezioni.

Incoraggiato da queste esperienze relative ai silò erbacei volli ripetere analoghe ricerche sulla microflora delle polpe di barbabietola e sul suo passaggio nelle feci vaccine, e sono arrivato a risultati analoghi, come ho riferito nel volume IX dell'*Annuario dell'Istituzione Agraria Ponti.*

Venni adunque alla conclusione che la deplorata fermentescibilità del latte da polpe sta in rapporto colla penetrazione, per via diretta o indiretta, nel latte, della microflora specifica delle polpe stesse. E poichè questa flora e per lo sviluppo di gas irritanti e per la produzione di fermentazioni putride può riuscire nociva alle funzioni digerenti, ne viene la necessità di insistere per la esclusione delle polpe di barbabietola dal razionamento di quelle vaccine, il cui latte sia destinato al consumo diretto come alimento umano, e in particolar modo ai bambini ed ai malati.

Avvertirò, di sfuggita, che queste controindicazioni di ordine igienico fanno il paio con quelle di ordine caseario; imperocchè è pure un fatto oramai incontrastato che la somministrazione delle polpe alle vaccine è causa di perturbazioni nella preparazione dei latticini, massime dei formaggi.

Nel corso dei miei studi mi era sorto il dubbio che da questo ostracismo dato alle polpe di barbabietola potessero essere esonerate le polpe fresche, cioè di recente preparazione, non contenute nei silò. A tale intento mi sono recato espressamente negli zuccherifici (1), vi ho raccolto, colle norme asettiche, le polpe immediatamente alla loro uscita dai diffusori; le ho sottoposte in giornata all'esame batteriologico, ed ho constatato che esse hanno un discreto contenuto microbico che è costituito prevalentemente da bacilli bu-

---

(1) Sento il dovere di ringraziare sentitamente le spettabili Direzioni dell'Unione Italiana Zuccheri, e degli Zuccherifici di Parma, Piacenza e Montepulciano per la cortese ospitalità e le preziose informazioni favoritemi.

tirrici gasificanti. Trattasi certamente di una microflora meno abbondante e meno temibile di quella delle polpe conservate, dove ai fermenti butirrici in maggior copia si associano altresì numerosi fermenti putridogeni; tuttavia essa non è ancora tale da dissipare le preoccupazioni igieniche.

Ho voluto inoltre studiare le fonti per le quali le polpe vanno soggette a contaminazioni microbiche; e ho additato, fra l'altre, l'acqua che serve a espellere le polpe stesse dai diffusori, arrivando alla raccomandazione di impiegare all'uopo un'acqua più possibilmente pura.

Di più: considerando il relativamente tenue contenuto microbico delle polpe fresche, ho proposto e ho tentato di trattarle con culture pure di batteri lattici che fossero antagonisti dei batteri butirrici, in guisa da avviare l'intonazione fermentativa delle polpe conservate nei silò sopra un indirizzo non pericoloso così per l'igiene come per l'industria del latte.

Sventuratamente queste prove che possiamo chiamare di *conservazione razionale* delle polpe non hanno peranco condotto ad esito soddisfacente.

Ma di tutti questi studi e sperimenti, di cui ho già trattato in precedenti scritti, mi riserbo di parlare ancora ampiamente nel prossimo *Annuario Ponti.*

***

Passo ora ad un tema che riflette un modernissimo trattamento delle polpe di barbabietola.

A dirimere i molteplici inconvenienti della conservazione delle polpe si è recentemente pensato di sottoporle ad un processo di essiccazione. Data l'elevata temperatura a cui occorre portare le polpe per essiccarle, si è verosimilmente presunto che esse ne sortissero ad un tempo sterilizzate; e infatti come tali vengono spacciate le polpe secche, e come tali esse vengono considerate anche dagli Autori. Perlochè gli agricoltori, che avevano fatto cattiva prova colle polpe fresche o conservate, credettero di poter attaccarsi impunemente alle polpe secche. Pur troppo però gli effetti non corrisposero alle aspettative.

Io fui più di una volta testimonio che, pur coll'uso delle polpe secche cosidette sterilizzate, si verificavano ancora gli inconvenienti

dell'anormale fermentescibilità del latte, con grave nocumento per i prodotti caseari.

Di fronte a tale delusione, vi fu chi, partendo dal presupposto che dette polpe fossero effettivamente sterilizzate, fu indotto a sostenere senz'altro l'opinione che l'influenza nociva delle polpe di barbabietola sul latte sia, più che di natura microbica, di natura chimica, nel senso di produrre un'alterazione (*tuttavia indefinita*) nella costituzione speciale del plasma latteo.

Pur senza preconcetti di sorta contro siffatta opinione, parvemi peraltro che mettesse conto innanzitutto di controllare se nelle polpe secche fossero realmente annientati i germi aerogeni e putridogeni che ne formano la flora pericolosa. A ciò fui consigliato da due riflessioni: in primo luogo, dalla circostanza che, a mia conoscenza, nessuno si era in fondo curato di istituire questo controllo bacteriologico; in secondo luogo, dalla circostanza che molti dei germi condannevoli delle polpe mi risultavano dotati di spore abbastanza resistenti alle temperature elevate.

Mi sono adunque procurato campioni di polpe secche ottenute in diversi stabilimenti e con diversi processi; li ho sottoposti ad analisi microbiologica ed ho accertato che nessuno dei campioni era sterile; tutti anzi si rivelarono tuttora inquinati in buona misura da germi provvisti di notevole attività gasificante e putridogena. Vero è che la carica microbica delle polpe secche è assai minore di quella delle polpe conservate; in compenso però, mentre nelle polpe conservate i germi aerogeni e putridogeni si trovano in concorrenza vitale con altri germi, fra i quali si annoverano anche i benefici fermenti lattici, nelle polpe essiccate invece questa salutare competizione è molto attenuata; ciò verosimilmente perchè i processi di essiccazione sono abbastanza efficaci per uccidere, almeno in parte, i microbi antagonisti, ma non lo sono per annientare le spore dei bacteri più pericolosi.

Ecco dunque come, anche senza invocare un'ipotetica influenza chimica delle polpe sul latte, noi possiamo giustificare la anormale fermentescibilità del latte che è legata all'uso di polpe ancorchè secche di barbabietola. Gli è che i processi di essiccamento delle polpe non sono ad un tempo processi di sterilizzazione delle polpe stesse, siccome erroneamente si riteneva fin qui; per cui la microflora pericolosa delle polpe secche è pur essa suscettibile di arrivare nel latte per i tramiti sopraesposti.

Sarà opportuno di studiare se ci sia modo di accoppiare i due scopi, essiccazione e sterilizzazione; ma fino a che un tale accoppiamento non sia realmente raggiunto, non esito ad affermare che anche le polpe secche sono da sconsigliare nell'alimentazione delle mungane, specialmente quando il loro latte è destinato ai bambini ed ai malati.

RIASSUNTO.

Le polpe di barbabietola, che residuano dalla fabbricazione dello zucchero e che trovano largo impiego nella alimentazione del bestiame, contengono una ricca flora microbica che è a base di ferment gasificanti e putridogeni.

Questa microflora attraversa le vie digerenti delle mucche e si ritrova in abbondanza nelle loro feci.

Date le condizioni attuali della mungitura pratica è presso che impossibile evitare che detta flora arrivi nel latte, vuoi per la via diretta della contaminazione foraggera, vuoi per la via indiretta della contaminazione fecale.

Così si spiega il perchè il latte di vacche alimentate con dette polpe riesca pericoloso sia per la sua lavorazione industriale (cagionando alterazioni dei formaggi, ecc.), sia ancor più per la sua utilizzazione alimentare, provocando gravi disturbi gastro-intestinali (diarree, ecc.), specialmente nei malati e nei bambini.

A sopprimere siffatti inconvenienti non giova, come si era sperato, sostituire le polpe fresche o conservate con polpe secche; imperocchè, contrariamente alle presunzioni, la loro microflora più perniciosa non è annientata dai processi di essiccamento oggidì in uso.

Pertanto, finchè non si sia adottato un processo o di razionale conservazione o di reale sterilizzazione delle polpe di barbabietola, queste sotto qualunque forma (fresche, conservate o essiccate) sono da sconsigliare nell'alimentazione delle mungane, segnatamente quando il latte è destinato ai bambini ed ai malati, in considerazione della praticamente inevitabile contaminazione microbica del latte.

SULLA
ESISTENZA DEL LAUROCERASO DI PORTOGALLO
(*Prunus lusitanica* L.)
e di alcuni altri vegetali nei tufi vulcanici laziali.

Nota

del S. C. prof. FERDINANDO SORDELLI

(Adunanza del 21 dicembre 1911)

Alcuni anni or sono il dott. ENRICO CLERICI pubblicava nel Bollettino della Società geologica italiana una sua *Contribuzione alla flora dei tufi vulcanici della provincia di Roma* (1), nella quale erano citate varie piante vascolari provenienti da tre diversi punti, tra i quali la località di *Due Case*, impropriamente detta anche *Valchetta*, presso Roma, sulla via Flaminia a 9 chilometri circa da Porta del Popolo. Ivi si scavava da tempo del tufo vulcanico giallo, contenente numerose e in generale ben conservate filliti. Il dott. CLERICI ne citava 9 specie tutte viventi. Di una decima, un Rovo, indicava soltanto il genere.

L'anno appresso il dott. GIUSEPPE ANTONELLI dava alla luce nello stesso periodico una nota più estesa sulle filliti di *Due Case* (2), ed indicava anche varie specie rinvenute da lui e da altri nei travertini dei monti Parioli, delle Caprine sotto Tivoli, ed in altri depositi quaternarî della Campagna Romana.

Della località di *Due Case*, la sola che qui mi occorre di prendere in considerazione, il dott. Antonelli elenca 16 specie e due

---

(1) CLERICI ENRICO, Nel vol. VII, 1888, p. 413-415 di detto Bollettino.

(2) ANTONELLI GIUSEPPE, *Contributo alla Flora fossile del suolo di Roma*. Filliti di tufi vulcanici delle Due Case (Valchetta). (Boll. Soc. geol. ital. VII, 1889, p. 293-306). — La memoria fu presentata dal dott. Clerici nella adunanza dei 10 settembre 1888 della Società in San Marino.

varietà di Fanerogame, delle quali quattro citate col solo nome di genere, oppure in modo dubitativo. Delle altre 12, una, la *Pterocarya Massalongi*, Gaud., sarebbe estinta (3), e sette sono tra quelle citate già dal dott. Clerici, cioè:

Taxus baccata	*Laurus canariensis*
Ulmus campestris	*Ilex aquifolium*
Buxus sempervirens	*Hedera helix*
Laurus nobilis	— var. *hibernica*.

Il dott. Antonelli vi aggiunse ancora il Leccio (*Quercus ilex*), il Faggio (*Fagus silvatica*), la *Daphne collina*, ed una *Persea foetida* Hort., Lauracea, coltivata a quanto pare, e che non mi fu dato di riscontrare nelle opere che potei consultare.

Inoltre, nelle notizie premesse al suo elenco e relative alla giacitura ed allo stato delle filliti, lo stesso autore accenna a qualche altra specie, tra le quali avrebbe riconosciuto un mandorlo ed il comune Pugnitopo, che nell'elenco non figurano sembrandogli ancora mal sicure le determinazioni. Intorno a queste dirò fra breve cosa ne penso.

A completare la piccola, ma importante florula della Valchetta, devesi aggiungere la Canna d'Italia (*Arundo donax*), la Vite (*Vitis vinifera*), ed una Quercia del gruppo delle Roveri p. d. (*Quercus sessiliflora* Sm.), citate dal dott. Clerici e non comprese nel lavoro del dott. Antonelli.

Dopo le memorie dei citati autori, che risalgono già ad una ventina d'anni, nessun lavoro, per quanto io sappia (4), fu più pubbli-

(3) Il nominato autore indica anche come estinti: *Oreodaphne* cfr. *Heerii* Gaud. e *Laurus princeps*? Heer, sebbene di incerta determinazione. — La *Pterocarya*, descritta da Ch. Théoph. Gaudin, è estremamente affine a *Pt. caucasica* C. A. Meyer, della quale verosimilmente non è se non la forma antenata. *Pt. caucasica* vive oggidì non solo nel Caucaso, ma ben anche nella Transcaucasia, in Armenia e nella Persia occidentale; e coltivasi anche, non in gran copia invero, quantunque regga benissimo nei nostri climi, tanto al di qua, come al di là delle Alpi. — *Oreodaphne Heerii*, che io rinvenni in numerosi esemplari ben caratterizzati, di varî giacimenti terziarî lombardi, ha invece il suo rappresentante attuale ad occidente, nell'*Oreodaphne foetens*, delle Canarie e di Madera (Sordelli F., *Flora fossilis insubrica*, 1896, p. 154).

(4) Di ciò venni assicurato con gentilissima sua lettera, anche dall'egregio prof. Romolo Meli, l'accurato ricercatore studioso dalla Paleontologia romana.

cato intorno alla Flora fossile di Due Case. Nè io toccherei ora tale argomento se non fosse che in quel torno di tempo, essendomi occupato di alcune ricerche di Paleobotanica, mi veniva comunicato dal dott. Clerici un saggio delle filliti del tufo vulcanico giallastro rinvenute in quella località, insieme con poche altre delle marne della Magliana perchè le esaminassi e ne dicessi il mio parere.

Circostanze indipendenti dalla mia volontà ed inerenti ai miei doveri d'ufficio, mi impedirono allora di compiere su quel pregevole materiale tutte quelle lunghe e tutt'altro che agevoli indagini che lo stato dei fossili e la loro importanza avrebbero richiesto. Sicchè non potendo più oltre trattenere quegli esemplari che mi erano stati affidati per breve tempo, assai poco potei profittarne per il loro studio. Dagli appunti tuttavia presi allora e rimasti finora inediti, parmi opportuno scegliere quanto può ancora offrire qualche interesse, pensando che anche il poco può servire a qualche cosa, se non altro ad eccitare qualcuno ad occuparsi di un genere di ricerche atte a gettare molta luce sulle vicissitudini cui andò soggetta la Flora italiana.

Fra le poche Monocotiledoni comunicatemi erano due frammenti di una grande Graminacea, che mi parve appartenere alla Canna d'Italia, od *Arundo donax*; il che confermerebbe la determinazione del dottor Clerici che indicò appunto questa specie nel deposito di Due Case. Con maggior fondamento posso registrare la presenza del Pugnitopo. Come dissi, il dott. Antonelli accennò già a questa Asparagacea, ma espresse il dubbio che potesse per avventura trattarsi, di tutt'altro, poichè, dice, l'esemplare da lui esaminato " un rametto con due foglioline complete „ somiglia bensì al *Ruscus aculeatus*, ma ne differisce " perchè l'impronta non indica affatto essere stata lasciata da una foglia (5) coriacea, come sono quelle del *Ruscus*, ma piuttosto da una foglia molle, come sarebbero quelle del genere *Orchis* o di parecchie Gigliacee. „ Io ebbi sott'occhio un esemplare nel quale scorgonsi ben cinque cladodî, tra i quali uno conservatissimo e visibile per intero, gli altri più o meno impigliati nella roccia, o manchevoli, e credo di poter confermare pienamente

(5) Morfologicamente quelle che il dott. Antonelli chiama *foglie* non sono tali, bensì *cladodî* o *fillocladî*, rami, cioè, trasformati, che assumono aspetto e funzione di foglie. Anche nel fossile si osserva alla loro base quella contorsione che nel Pugnitopo è caratteristica di tali organi.

la esistenza di detta specie. Tutto, contorno, nervatura, consistenza, corrispondono alla specie tuttora vivente, sebbene per le dimensioni abbia riscontro soltanto nelle forme più piccole e segnatamente con esemplari da me raccolti a Miradolo (S. Colombano, provincia di Pavia). Del resto è facile notare che sulla stessa pianta vi sono quasi sempre cladodî di varie dimensioni, e da un solo saggio fossile non si può giudicare a quale grandezza arrivassero i maggiori esemplari. E, quanto alla consistenza, può darsi che nell'esemplare che io non vidi si trattasse di parti ancor tenere non ancora indurite come diventano a sviluppo completo e più sul finire della stagione, e come mi apparvero nel pezzo da me esaminato.

Il più volte citato autore accenna anche ad " un nocciuolo di una drupa, un po' schiacciato per la pressione sostenuta e racchiuso ancora in una cavità assai più grande di esso, per la distruzione del pericarpio avvenuta dopo che questo frutto si trovò ravvolto nel tufo. Da un primo studio comparativo instituitovi „ gli parve " spettare al genere *Amygdalus*. Delle due parti formanti l'endocarpio, una è intatta, e l'altra è spostata e adagiata un po' sulla prima. In corrispondenza di una delle due suture si vede l'interno dell'osso riempito di terra eguale al tufo „ (6). Ho riportate qui per intero le parole dell'egregio autore perchè corrispondono esattamente a due pezzi comunicatimi assieme. Erano uno dentro l'altro, ma ritengo che non avessero alcun rapporto fra di loro. Innanzitutto non si tratta di un osso o, come si suol dire, di un nòcciolo d'una Rosacea, come sarebbe un Susino, od un Mandorlo. La forma tutta e la venatura, che ben si distingue alla superficie, ricordano perfettamente i due cotiledoni d'una Quercia, alquanto spostati fra di loro, dei quali ad ogni modo non abbiamo qui se non il modello che ha riempita la cavità lasciata dalla buccia o pericarpio della ghianda; come è avvenuto di parecchi Molluschi dei quali si rinvengono soltanto i nuclei o modelli interni, sciolti entro la cavità lasciata dalla conchiglia. Non credo però che la cavità di forma ovale nel profilo, affatto liscia nell'interno, a sezione presso che ellittica per compressione, contenesse in origine l'altro pezzo (7), e ritengo piuttosto vi sia stato messo dai cavatori per non smarrirlo.

(6) ANTONELLI G., loc. cit., p. 296 (p. 4 delle copie a parte).

(7) Come nella generalità di questi tufi vulcanici, anche in questo caso il tessuto proprio del vegetale ha lasciato appena qualche traccia di sè

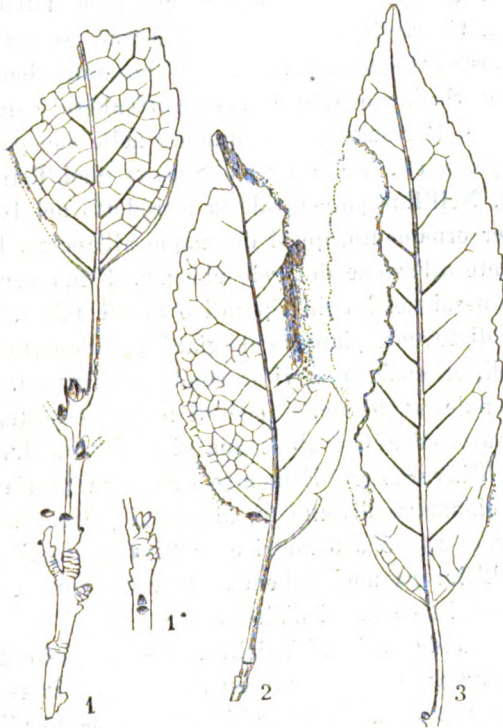
Cosa rappresenti quest'impronta o cavità ovale non saprei, non avendo dati sufficienti. Quanto alla Quercia, la forma cilindrica del corpo cotiledonare e le sue dimensioni, non bastano per decidere di quale specie veramente si tratti. Se mi è lecito, tuttavia, esprimere un pensiero, opinerei per la *Quercus infectoria*, o forse meglio per qualche forma affine. La *Q. infectoria*, o Quercia delle galle, è oggidì estranea all'Italia, ma è comune in tutta l'Asia Minore e si estende fino alla Persia; ed è probabile fosse rappresentata durante l'era quaternaria da qualche sua varietà, come sono scomparse dal nostro paese altre specie tuttora viventi in regioni ad est, o ad ovest dalla penisola italiana. La mancanza d'ogni altro carattere in un gruppo *così difficile* come è quello delle Quercie, fa sì che io accenni alla specie con ogni riserva. Con altri materiali il problema potrà forse avere soluzione migliore.

Come ebbero già ad osservare i dott. Clerici ed Antonelli sono rappresentati nella florula di Due Case anche gli Allori (*Laurus nobilis* e *canariensis*); ed in particolare il primo trovai io pure abbondante tra le filliti esaminate. L'Alloro comune, o dei poeti, vi è rappresentato dalle diverse forme vigenti oggidì, da foglie con margine ora diritto, ora più o meno ondulato. Qualche esemplare offre anche la facile fioritura, e questa può servire non solo a caratterizzare la specie, ma ben anche ad indicare che i materiali entro i quali rimasero impigliate e sepolte le nostre piante, furono eruttati sul finire dell'inverno; imperocchè, mentre la più parte dei fiori sono ancora in boccio, altri se ne vedono con un principio di antesi, nello stato appunto in cui si trovano, tra febbraio e marzo, nella zona littorale dell'Italia media.

Più notevole e scopo principale di questi miei appunti, è l'avere osservato, fra il materiale avuto in comunicazione, un certo numero di filliti le quali, ravvicinate e comparate, mostrano di appartenere tutte ad una stessa, identica specie, sebbene la forma, come d'ordinario avviene, varî alcun poco, taluna essendo più allungata, tal'altra

---

nel colore delle impronte; quindi se la cavità ovale fosse quella lasciata da un frutto, sia pure carnoso, non si comprende come la cenere vulcanica che ha riempita la cavità della ghianda e vi si è esattamente modellata, non abbia poi riempita anche la cavità ben più grande della supposta drupa. — Lo stesso dovrebbe dirsi anche se si trattasse del nocciolo rimasto nel vano lasciato da un frutto carnoso.

meno; a margine dentellato, coi denti ora più ora un po' meno fitti, ottusetti. La forma generale è ovato-lanceolata o lanceolata, spesso colla parte di mezzo a margini pressochè paralleli al nervo mediano; apice acuminato; base non decorrente, ad angolo piuttosto aperto, in qualche esemplare quasi retto. Il picciuolo, lungo $^1/_5$ fino ad $^1/_4$ del rispettivo lembo, non mi ha rivelato traccia alcuna di ghiandole. Nervo mediano mediocre, i secondari formanti col primo

Prunus lusitanica: a $^2/_3$ del vero.

angoli di 40–45 gradi; quelli della base assai sottili, vicinissimi e paralleli al margine, tutti anastomosantisi a qualche distanza dal margine stesso (*nervatio camptodroma*).

La consistenza che la foglia doveva avere, l'essere quasi tutte ancora attaccate al rispettivo ramoscello, ci indica abbastanza chiaramente trattarsi di foglie persistenti anche sul finire dell'inverno. Tutto ciò permette di escludere molte piante indigene che per la forma del lembo e la nervatura potrebbero venir prese in consi-

derazione, quali, ad es., i Susini p. d. ed i Ciliegi. D'altra parte la consistenza evidentemente coriacea, l'assenza di ghiandole al picciuolo e la seghettatura del margine, avvicinano la specie nostra al Susino di Portogallo (*Prunus lusitanica* L.), che, insieme col Lauroceraso (*Prunus laurocerasus* L.), costituisce una sezione a sè del genere *Prunus*.

Il Lauroceraso propriamente detto è indigeno del Peloponneso, della Transcaucasia e lungo il mar Nero, dal Bosforo al N. della Persia. Spedito a Clusius da Trebisonda nel 1576, dall'ambasciatore di Germania a Costantinopoli, Davide Ungnad, si coltiva di frequente e nel nostro clima temperato regge abbastanza bene all'aperto.

Il congenere Susino o Lauroceraso portoghese, come indica il nome, cresce nel Portogallo, specialmente nelle sue parti media e settentrionale, non che nella vicina Spagna (nell'Estremadura) e nelle Canarie. Nell'Europa centrale fu introdotto nel 1648, e si coltiva spesso per ornamento, quasi dovunque all'aperto. Resiste però meno facilmente all'azione del gelo che non il suo congenere, per cui fa meglio assai nei luoghi riparati o di più mite clima. A Milano, per es., di sovente piantato nei giardini, all'aperto soffre molto pei grandi geli, se anche non vi soccombe addirittura. Nella Germania meridionale, anche nelle località meglio esposte, ha duopo di qualche riparo, od anche abbisogna di copertura durante i maggiori rigori dell'inverno (8). E mentre nella sua patria l'*Azarero*, come là vien chiamato, diventa un albero di piccola od anche di media grandezza, alto 5 o 6 metri e, coltivato, raggiunge perfino i 10 metri, nell'Europa media, benchè riparato, rimane un arbusto e di rado supera i 2-3 metri d'altezza.

Ritenuta la grande variabilità delle foglie, non solo in una stessa specie e nella stessa località, ma ben anche sullo stesso ramo, un confronto riesce tanto più efficace ed istruttivo quanto più si estende ad un più grande numero di esemplari. Pel motivo già accennato io dovetti limitarmi ad esaminare colla necessaria cura soltanto un piccol numero di filliti appartenenti con certezza alla specie in questione. Le ho non di meno paragonate colle foglie di esemplari viventi e rilevai i seguenti particolari:

Il picciuolo negli esemplari fossili è di un poco più lungo che nol sia nella generalità degli esemplari viventi. In questi si veri-

(8) Dippel L., *Handbuch der Laubholzkunde*, III, 1893, p. 649.

fica come legge quasi generale che le inferiori hanno il picciuolo più lungo delle superiori, e varia quindi, anche sullo stesso ramo, essendo compreso da 6 volte e mezza a 5 nella lunghezza del lembo. Ma vi sono esemplari d'ambo le parti che concordano sotto questo rapporto; infatti, in due delle filliti di cui potei prendere disegni e misure esatte il lembo è lungo 5 volte ed anche più del picciuolo. Si passa quindi dalle une alle altre per gradi insensibili e nel rimanente havvi coincidenza perfetta. Nelle foglie di piante viventi che ho potuto procurarmi, la base è spesso piuttosto larga, quasi rotondata, mentre nelle filliti forma più di sovente un angolo un po' minore. Non mancano, del resto, anche qui foglie che si corrispondono perfettamente.

Per conseguenza non parmi dover respingere l'idea che trattisi in realtà di una medesima specie, poichè, come s'è veduto, si tratta, e non sempre, di piccole differenze facilmente spiegabili, attesa la distanza di tempo e di luogo. Che se si volesse dalle notate differenze trarre argomento per stabilire una varietà o razza locale, la si potrebbe distinguere, dal Lazio dove viveva e fu dapprima riconosciuta, coll'aggettivo *latialis*, senza pregiudizio di ulteriori scoperte.

La storia paleontologica delle Amigdalee, come in genere delle altre Rosacee, è assai scarsa di dati ed anche questi piuttosto confusi e difficili da coordinare (9). Noi non sappiamo, fra altro, da quale forma sia derivato il Susino di Portogallo. Risalendo nei tempi, il march. di Saporta (10) trovò soltanto una specie, *Prunus Scottii*, Heer (11), di Atanekerdluck, in Groenlandia, che si possa considerare come un lontano antenato della specie attuale, appartenendo essa al miocene superiore. Così se l'esame di altri e migliori esemplari e la scoperta di carpoliti, venissero a viemmeglio confermare la mia determinazione, noi dovremmo riconoscere nella forma qui descritta l'antenata immediata della specie ora accantonata nella parte più occidentale della Penisola iberica e nelle Canarie.

Si verifica qui col nostro Susino quello che fu già osservato essere avvenuto rispetto al Rododendro dell'Asia Minore (*Rhododendron ponticum* L.), rinvenuto a Re in Val Vigezzo, al Paradiso

(9) Saporta G., *Origine paléontologique des Arbres cultivés ou utilisés par l'homme*. Paris, 1888, p. 308.

(10) Saporta G., loc. cit., p. 309.

(11) Heer, *Flora fossilis arctica*, p. 126, tab. viii, f. 7.

presso Lugano, sul lago d'Iseo a Sellere, a Pianico nella marna bianca ed a Castro nel tufo calcare; come pure più a nord della breccia di Hötting, presso Innsbruck. Mentre oggidì si trova nell'Asia Minore e nell'Armenia, ed è rappresentata da una forma molto affine, *Rhododendron boeticum* Boissier, nella Spagna meridionale ad Algesiras, a Tarifa ed altrove e nel Portogallo nella Serra de Monchique (12).

Come è noto, il *Prunus lusitanica* appartiene ad un consorzio di piante legnose che ha la sua più completa rappresentanza alle Canarie e a Madera, ed è caratterizzato da varie Lauracee: *Laurus canariensis* Webb, *Apollonias canariensis* Nees, *Oreodaphne foetens* Nees, *Persea indica* Spr. non che da altre essenze a foglie persistenti, come *Ilex Perado*, il Tasso (*Taxus baccata* L.), quest'ultimo ancor vivente in Europa. Esse costituiscono una zona forestale ristretta fra i 500 ed i 600 m. sul livello marino, favorita da mite temperatura e da uno special grado di umidità costante, dovuta alla copiosa condensazione di vapor acqueo. Ivi il Lauroceraso portoghese si trova associato all'Alloro delle Canarie, come lo era a una data epoca del quaternario nella Campagna romana. Ed è rimarchevole e certamente non fortuito il fatto che alle Canarie vivono del pari altre specie le cui antenate si rinvengono nel terziario superiore della Francia meridionale, del Piemonte, della Lombardia, della Toscana e d'altri paesi del continente europeo.

Se ora agli elementi già resi noti dai prof. Clerici ed Antonelli intorno alla Flora fossile dei tufi vulcanici di Due Case riunisco i dati da me rilevati, allo scopo di trarne qualche conclusione, parmi di poter asserire:

La Flora del Lazio durante il periodo che precedette immediatamente l'era attuale si componeva in gran parte degli stessi elementi che la costituiscono attualmente.

Altre specie più non vivono nella regione, ma persistono in lontani paesi con forme identiche od assai affini; ed uno studio più accurato e su materiale più copioso e ben conservato, lascia con fondamento sperare che il numero delle specie e varietà, estinte, emigrate o superstiti altrove, possa contare qualche altro, nuovo ed importante elemento.

Convengo col dott. Antonelli che il " clima d'allora doveva essere

(12) Sordelli F., *Flora fossilis insubrica*, p. 239.

poco diverso dall'attuale „. Se mai le differenze saranno state nel senso di una temperatura forse un po' più elevata e più uniforme che non la presente. Ciò non significa per altro che un clima così favorevole alla vegetazione si sia mantenuto con poco divario fino a noi; che, anzi, la scomparsa di alcune specie permette di ritenere che un successivo abbassamento di temperatura ed una maggiore secchezza nell'atmosfera abbiano contribuito alla loro estinzione in paese. È probabile, inoltre, per non dir certo, che questa causa non sia stata la sola, ma non credo vi abbia avuta una parte notevole l'attività endogena, della quale sono grandiosi testimonî i tufi vulcanici ed i travertini di qua e di là dell'Appennino. Perchè le stesse variazioni nella Flora si sono osservate anche nei depositi quaternarî di altre località italiane e dell'estero. Cause più generali devono avere contribuito ad aumentare alquanto l'umidità atmosferica ed a mantenere un clima temperato-caldo, analogo a quello delle Canarie, della zona littorale della Penisola iberica, dell'Africa settentrionale, di parte dell'Asia Minore, ecc., favorevole allo sviluppo delle essenze arboree a foglie persistenti. Variazioni successive nelle temperature estreme e nella maggiore o minor proporzione di vapor acqueo, quali possono essere state prodotte da modificazioni nella estensione rispettiva delle terre e dei mari, nel N. dell'Africa, per es., nell'Atlantico, sono più che sufficienti a spiegare i cambiamenti avvenuti nel clima e nella diversa distribuzione degli elementi floristici. Cambiamenti del resto verificatisi parallelamente anche nella Fauna, come lo dimostrano le belle ricerche di Nehring e di altri insigni zoologi.

Riguardo ai fossili considerati in questa nota, osservo che se, tra le piante terrestri, hanno assoluto dominio le essenze legnose, non è detto che scarseggiassero nel passato le specie erbacee. Queste per la loro poca consistenza e per essere marcescenti sul posto, meno si sono prestate alla conservazione delle loro impronte; ed è così dappertutto. Nel caso attuale poi, se, come giustamente osserva il dott. Antonelli, il così detto *tufo* consta di terre vulcaniche trasportate dalle alluvioni ed in istato pastoso o semifluido, ed è dimostrato dal modo di giacitura delle filliti, il fatto della assenza pressochè assoluta di specie erbacee non abbisogna di ulteriore spiegazione.

SULLA TECTONICA DEL VERBANO.

Nota

del M. E. Torquato Taramelli.

(Adunanza del 7 dicembre 1911)

In precedenti pubblicazioni ed in particolare nello scritto sui *Tre Laghi* ho trattato delle condizioni stratigrafiche della regione dove si abima fino alla notevole profondità di 375^m il bacino del Lago Maggiore, ed ora mi propongo di raccogliere i tratti più importanti della tectonica, mentre il dott. Plinio Patrini vi esporrà il risultato delle sue osservazioni sulla plastica di quel bacino e sulle conseguenze che se ne ponno trarre in vista delle ipotesi antiche e recenti sulla origine di questo lago. Una più ampia trattazione dell'argomento troverà posto in una Memoria, accompagnata dalle tavole necessarie, che farà parte degli Atti della Commissione creata presso il nostro Istituto per lo studio dei Laghi lombardi.

Principale carattere tectonico della regione Verbana si è la dissimmetria geologica sulle due sponde del lago, la quale dipende dal fatto che questo si è formato non già in corrispondenza ad una valle trasversale, come lo farebbe ritenere l'andamento orografico; sibbene, almeno pel tratto a sud di Luino, in corrispondenza al contatto delle formazioni del paleozoico recente cogli scisti cristallini di epoca ancora indeterminata, simili a quei medesimi micascisti sericitici, con ricca diffusione di granati e di staurotide, che si estendono presso al crinale delle Alpi Orobiche, quivi pure appena sotto ai conglomerati del carbonifero ed ai porfidi quarziferi del permiano. La sponda destra del Lago Maggiore, alla sua estremità settentrionale, viene poi a toccare presso Ronco e Losone quella zona chinzigitico-dioritica, la quale, mano mano scostandosi dalla sponda verbana, attraversa la valle del Toce tra Vogogna ed Ornavasso, quindi procede fino nei dintorni di Ivrea. Ritengo che questa zona

rappresenti una piega sinclinale assai compressa e complicata, piuttosto che la radice di una anticlinale, che si sarebbe poi coricata a nord così da costituire un ricoprimento particolare, tra i molti che si sono supposti recentemente essersi l'uno all'altro sovrapposti per formare le Alpi meridionali. Per quanto io sappia, fenomeni di ricoprimento nell'area verbana non si sono ancora riscontrati nè supposti. L'andamento della massa dei terreni cristallini, che sorge sulla destra del Verbano, toccando l'altitudine di m. 2157 alla Zeda, è abbastanza dolce e farebbe pensare ad una stretta anticlinale dissimmetrica di micascisti e di gneiss, della quale la gamba nord-ovest sia coperta dalla stretta sinclinale chinzigitico-dioritica suaccennata. Nella recente carta geologica delle Alpi orientali, pubblicata dal R. Ufficio Geologico, tanto la zona chinzigitica quanto i micascisti con gneiss della sponda destra del Verbano sono considerati come anteriori al carbonifero; nè altra opinione più precisa parmi che al presente possa aversi della loro epoca.

Non più sicure sono le idee circa l'opera delle intrusioni laccolitiche del granito di Montorfano e di Baveno, che poi si continuano al di là della Strona e della Toce, le quali masse granitiche presentano chiare apofisi tra gli strati di gneiss e di micascisti appunto presso alle cave di Baveno ed appartengono, secondo il prof. Salomon, a quella grande corona di intrusioni endogene, che dal Cimadasta all'Adamello, alle vicinanze di Sondalo, al Bernina, alle adiacenze di Introbbio e di Chiavenna fino a questa regione verbana, comprendendo in questa anche le masse granitiche minori di Alpe del Lago e di Pura, a nord e ad ovest di Lugano, circonda la depressione adriatica, intesa nella sua originaria estensione nell'ultimo periodo terziario. La mancanza di ciottoli granitici nei conglomerati permiani e cretacei, unita alla disposizione di queste masse intrusive di granito in certo quale rapporto col corrugamento eocenico e colle conseguenti fratture, ha suggerita l'idea dell'epoca loro cenozoica; terziari in vero si ritengono del pari altri graniti dell'Appennino settentrionale e dell'Isola dell'Elba. Sino a prova contraria, accetto io pure tale assegnazione cronologica, osservando però, che oltre a queste masse enormi intrusive di granito, nell'area del Verbano come nella Valtellina e attorno all'Adamello si avverte una più minuta fratturazione con iniezioni di rocce porfiritiche filoniane, nei dintorni di Oggebio e presso Stresa, nei micascisti di Baveno e nello stesso granito; questi filoni dipendono da una fratturazione posteriore a quella che aperse l'adito alle masse dei graniti.

Presso Baveno, a breve distanza dal granito, decorre poi per quasi tre chilometri un filone di quarzo, per qualche tratto mineralizzato con solfuri di ferro e di rame, che accenna esso pure ad una fratturazione, contemporanea ad una o posteriore ad entrambe le dette fratturazioni. Perciò la serie dei disturbi stratigrafici, di cui fu teatro la regione in discorso, che si può sino ad un certo punto paragonare alla bassa Valtellina, si complica e si distribuisce in un lungo lasso di tempo, che coincide cogli ancora tenebrosi periodi dei movimenti orogenetici neocenici, dei quali il risultato si intravede negli incerti crepuscoli del paesaggio miocenico ed, alquanto meno confusamente, nei più elevati peneplani del paesaggio pliocenico.

Fu appunto in uno di quei periodi che avvenne la fratturazione del mantello di rocce sedimentari coi conseguenti espandimenti porfirici permiani verso la base e colle brecciole nummulitiche eoceniche nella porzione più recente; i brani di questo mantello a varia altitudine si osservano all'estremità meridionale della sponda destra e da Luino ad Angera, sulla sinistra del Verbano, con fratture e dislocazioni evidenti. Di queste fratture una percorre la Valtravaglia da Bedero a Caldè, un'altra passa rasente alla punta di Arolo, in corrispondenza di quel limitato affioramento di porfido permiano, ed altra ancora si stacca dalla prima per attraversare la massa del M. Pian della Nave, già notata dallo Spreafico.

Altre ne indicò il compianto geologo giapponese Harada, ed io pure ne osservai in seguito nel bacino luganese, delle quali è qui fuori di luogo il trattare. Assai probabilmente il lembo di dolomia coi porfidi sottostanti di Voldomino, a sud della Tresa, è del pari collegato ad una frattura trasversale, che lo delimita a sud. In complesso, la sponda orientale del nostro bacino, come la massa prealpina della catena orobica, presso al contatto colle formazioni scistoso-cristalline, si presenta fracassata e dilacerata; ma in nessun punto, che io sappia, si avvertono ricoprimenti od accavallamenti; anzi a non grande distanza vediamo svolgersi delle pieghe abbastanza regolari, quali l'anticlinale del lago di Cernobbio, che porta il calcare nummulitico ad affiorare fino ad Oneda, presso Sesto Calende, la lunga sinclinale di Induno e Viggiù, che va a perdersi in quell'altra area di fratturazione del ramo orientale del Ceresio, ed ancora più vicina al bacino Verbano, la sinclinale del F. Boesio, incisa e lacerata dalla erosione fluviale e glaciale così da rimanerne un lembo mediano al colle isolato di S. Clemente.

Queste dislocazioni avvennero molto probabilmente durante il corrugamento e con questo hanno contribuito a preparare quella irregolarità nella conformazione e nella costituzione della massa, che all'inizio del miocene sporse dal mare, per essere solcata dalle più antiche valli, preludenti molto alla lontana all'attuale bacino verbano. Per queste valli è passata quell'enorme congerie di massi di rocce cristalline e scistoso-cristalline, che costituisce la formazione oligocenica del conglomerato comense da Lisanza, presso Sesto Calende, sino quasi al colle di Montorfano Comasco e che rappresenta la spiaggia di un mare esteso così nell'area tirrenica come nell'adriatica, anteriore perciò al golfo pliocenico, che meglio corrisponde all'Adriatico attuale, trasmigrato più ad est per le ultime vicende di sollevamento e di sommersione nei tempi quaternari.

Sarebbe, io penso, soverchia presunzione il volere, colla piccola scorta dei fatti noti, segnare l'andamento di quelle prime valli mioceniche; ma delle valli plioceniche io credo che una traccia sicura la possano fornire quei peneplani, che sono incisi dai più elevati terrazzi e che vanno appunto abbassandosi fino ad un'altitudine poco diversa da quella, a cui possiamo collocare la spiaggia pliocenica, approssimativamente indicata dai lembi di pliocene marino, a forma littoranea, di Gozzano, Gattico, Taino, Faido di Varese, Induno e Balerna, verso i 400^{m}.

Questo è il punto di partenza dello studio orogenetico, nel quale mi sono valso dell'aiuto diligente del signor dott. Plinio Patrini, rimanendo tuttora convinto che l'erosione glaciale sia intervenuta nelle successive glaciazioni a completare l'opera erosiva delle fiumane torrenziali quaternarie, ma che a queste principalmente si debba la incisione così delle valli, come della stessa conca Verbana. Furono le acque piuttosto che i ghiacciai che addussero nell'ambito dell'antico golfo padano una potenza di almeno 200 metri di alluvioni. Le acque, meglio dei ghiacciai, hanno scavato le valli e preparate le conche lacustri. Il Verbano poi venne anche per così dire affogato da un aumento di estensione, dovuto alla presenza a valle delle formazioni moreniche dopo l'ultima glaciazione; tanto che nel suo specchio vediamo sommergersi i più bassi terrazzi, dimostrando così un'erosione sicuramente subaerea; quando non la si voglia interpretare come un ultraffondamento glaciale, esercitato da un ghiacciaio ticinese eccessivamente ristretto, che non abbiamo nessun argomento di ritenere esistito in epoca posglaciale, almeno

come ghiacciaio attivo, che erodesse così profondamente il suo fondo.

Nè mancano prove ancora più sicure del fatto che in altri periodi del quaternario il livello del Verbano fu più elevato che al presente. Infatti, i depositi lacustri con grossi massi erratici a sud di Arona, ampiamente scavati per la costruzione del rilevato ferroviario, indicano un'altezza dello specchio lacustre di circa 30 metri sullo specchio attuale all'inizio del periodo posglaciale; ed i depositi lacustro-glaciali con ciottoli, a strati arricciati, simili a quelli descritti nei trattati per le spiagge del Baltico, della valletta del Fiume presso Germignaga e gli altri attraversati dalla galleria di Vergiate e descritti dall'ingegnere Gentilli fino dal 1865 e dallo Stoppani nell'*Era Neozoica*, indicano un lago interglaciale forse precedente a quello che si può intravedere prima dell'ultima glaciazione.

Negli stadi posglaciali, il ghiacciajo ticinese era scomparso ed i singoli tributari si erano riparati nelle valli rispettive, che sgombravano a tratti, con tentativi talora di ripresa espansione. Io ritengo che vi siano stati, in corrispondenza ai periodi glaciali, dei periodi di precipitazione acquea straordinaria, con abbondanti nevicate a monte, donde seguirono le varie glaciazioni; che anche il rapido scomparire di queste abbia dato luogo a fenomeni erosivi considerevoli, come lo dimostrano le chiuse posglaciali dei confluenti di tutte le valli principali, che furono glacializzate. Un nubifragio di poche ore può dare idea di quale potere erosivo durante la piena e di dejezione al cessare di questa, possano essere state capaci le correnti alpine in epoca quaternaria, indipendentemente dall'innegabile intervento della erosione glaciale. Quanti laghi quaternari, ora interrati, esistettero nelle regioni non glacializzate!

A spiegare il Verbano quale esso è, ne convengo, conviene ricorrere anche al fenomeno glaciale; ma che questo come gli altri laghi alpini e prealpini debbano a questo fenomeno esclusivamente la loro esistenza, è quanto non mi è mai potuto entrare del tutto in capo, per quanti sforzi abbia fatto per associarmi all'opinione di quegli egregi colleghi, che ciò ritengono fuori di discussione. È ben vero che tra questi si sono schierati i più noti cultori della geomorfologia, quali il Davis, il Penck, il De Martonne ed il Rovereto: ma io rimango nel dubbio che questi signori esagerino più o meno l'importanza dell'erosione glaciale e tutti insieme non tengano ab-

bastanza conto del fatto che valli, selle e laghi esistono nelle regioni che mai non furono glacializzate; e nemmeno dell'altro fatto che la massima intensità delle forze erosive dei torrenti e dei fiumi torbidi non corrisponde alla formazione entro valle dei successivi depositi diluviali ed alluvionali, sibbene alla incisione del solco che le accoglie. L'efficacia quindi delle precipitazioni diluviali è misurata dalle incisioni fatte a monte, entro le valli, nelle selle, negli stessi bacini lacustri, che i ghiacciaj protessero dall'interrimento, allargarono ed affondarono alquanto, arrotondandone le sponde. Come poi siasi compiuta per ciascun bacino l'evoluzione delle valli coi noti fenomeni di cattura, lo vennero esaminando gli studiosi di geomorfologia; pel Verbano, io ho procurato di indagarlo in precedenti pubblicazioni, mostrando il valore dei solchi residui su entrambe le sponde ed in particolare sulla sinistra; nè ho ragione di abbandonare le idee allora esposte.

I TERRAZZI OROGRAFICI DEL BACINO VERBANO.

Nota

del dott. PLINIO PATRINI.

(Adunanza del 7 dicembre 1911)

Se noi prescindiamo dai maggiori affluenti, i quali internano le loro valli a grande distanza dalla conca del lago, il bacino imbrifero del Verbano si può ripartire così:

1.° Tratto settentrionale, limitato da ponente a levante dal Poncione di Trosa " 1874 „, M. Salmone " 1563 „ e dal M. Aula " 1420 „.

2.° Tratto occidentale, compreso tra la Val Vigezzo e la valle del Toce e limitato ad ovest dalla catena montuosa che dal M. Limidario " 2189 „ quasi a semicerchio arriva al M. Fayè " 1341 „.

3.° Tratto a sud di Pallanza che riceve le acque dal gruppo del Motterone " 1491 „, M. Cornacchia " 922 „, M. Cirisola " 912 „, M. la Guardia " 830 „ e M. Tessera " 756 „.

4.° Tratto orientale o di Luino, limitato a sud dalla Tresa attuale scaricatore del Ceresio e ad est dal crinale dei M. Tamaro " 1966 „, M. Gradicioli " 1940 „, M. Pola " 1667 „, M. Lema " 1622 „ e Pian delle Vergini.

5.° Tratto sud-orientale o Varesino, che comprende il gruppo isolato della Valtravaglia coi monti Colonna " 1200 „, M. Nudo " 1285 „ e M. Sasso del Ferro " 1502 „; più a levante il M. Sette Termini " 961 „, M. Nave " 987 „ e seguendo a sud il crinale di M. Legnone e M. Campo dei Fiori " 1226 „ scende nella regione collinesca Varesina.

Il tratto settentrionale è costituito essenzialmente da terreni scistoso-cristallini, in cui incidono profondamente le loro valli il Rio Verzasca, che confluisce nel lago a nord di Locarno ed unisce il suo delta a quello del fiume Ticino, dalle alluvioni del quale il proprio

delta è deformato; il torrente Maggia che riceve inferiormente a Tegna l'Onsernone e la Melezza e sbocca nel Verbano a sud di Locarno, formando quel caratteristico delta a ventaglio che si spinge per buon tratto nelle acque locarnesi.

Il tratto occidentale, compreso tra la Val Vigezzo e la Valle del Toce, presenta nel suo complesso una grande stesa di monti non molto elevati con una struttura stratigrafica piuttosto semplice ed uniforme. Esso è costituito da una massa principale di micascisti al contatto delle masse granitiche " M. Orfano „ che forma la parte interna del bacino, da una zona centrale di rocce kinzigitiche larga circa due chilometri che con direzione nord-est. sud-ovest da Ronco si spinge sino alla valle del Toce, e dalla caratteristica zona di rocce basiche " dioriti basiche, peridotiti, lherzoliti „ Verbano-Ivrea, che comprende il M. Laurasca " 2085 „, M. Torrione " 1986 „, M. Motto " 1507 „, attraversa la valle Cannobina ed il passo di Finero e poi prosegue colle Rocce del Gridone " 2126 „ sino a sud di Locarno venendo a contatto col piccolo affioramento di filladi sericitiche di Losone. Infine all'estremità sud del bacino abbiamo l'isolata massa granitica del M. Orfano " 791 „ limitata a nord dal lago di Mergozzo, posto a 196^m sul livello del mare e con una profondità massima di 74^m. Questo lago rappresenta un precedente corso del fiume Toce, il quale ora gira a sud a detta massa ed inoltra il suo delta nell'ampio golfo di Pallanza sino a Fondo Toce.

In questo tratto del bacino del Verbano si riscontrano pure sviluppatissime morene ad elevate altitudini, disposte sui terrazzi decorrenti l'uno sull'altro parallelamente alla sponda del lago, così quelle di Trarego e Viggiona a nord di Cannero, colle altre di fronte di Donego, Barbè e Vidissimo tra i 700 e 900^m, quelle di Scareno a 854^m nella valle Intrasca, quelle di Premeno a 797^m, Carciago ed Arizzano 457^m nei dintorni di Intra e quelle di Cambiasca, Cossogno e Bieno 407^m incise dal torrente S. Bernardino.

Le principali valli che solcano questo tratto di bacino sono la valle Cannobina, la quale dalle falde settentrionali del M. Laurasca e M. Torrione descrive un ampio arco concavo a nord, confluendo nel lago a Cannobio. Essa misura una lunghezza di circa 15 chilometri; nel suo decorso superiore scorre profondamente incassata e con ripetute cascate nella suaccennata zona di rocce basiche sino al Passo di Finero, di qui si snoda in molteplici meandri e attraversa quasi normalmente le caratteristiche formazioni della sponda

destra del bacino. Segue la vallecola di Rio Cannero, che nasce dalle propagini del M. Spalavera " 1535 „ e sfocia nel lago a sud del paese omonimo, attraversando nel suo decorso di 5 chilometri circa la massa principale dei micascisti.

Più interessanti sono i torrenti S. Giovanni e S. Bernardino, i quali hanno in comune l'ultima parte della valle, pur conservando la propria individualità di decorso. Il primo nasce dal gruppo montuoso di P.zo Marona " 2051 „, M. Zeda " 2157„ e M. Vadà " 1841 „ e con direzione da nord a sud incide in tutto il suo corso di circa 13 chilometri la massa principale e sbocca nel lago a nord di Intra. Il torrente S. Bernardino è invece alimentato da due rami iniziali che rispettivamente traggono origine l'uno dal versante meridionale del M. Marsicce, M. Torrione e C.ma la Piota, l'altro dal versante meridionale del M. Lurasca e C.ma del Campo riunendosi a Pogallo " 750 „. Nel decorso superiore sino a Casletto " 410m „, scorre profondamente incassato e parallelamente al torrente S. Giovanni nella massa delle rocce kinzigitiche, inferiormente al ponte di detto paese riceve il Rio di Val Grande e con direzione nord-ovest sud-est attraversa con innumeri meandri la massa principale dei micascisti e le citate morene di Cambiasca e Bieno e sfocia nel lago a sud di Intra.

Il tratto a sud del golfo di Pallanza è distinto dalle masse granitico-intrusive di Baveno e del Motterone comprese nella massa principale dei micascisti soprastanti ed al suo limite meridionale dalla zona porfirica d'Arona e da calcari mesozoici. Le morene sono assai sviluppate, ne ricolmano le depressioni e si allineano lungo i marcatissimi terrazzi che seguono la sponda occidentale del Verbano tra i 300 e gli 800 metri.

Questo tratto del bacino non può gareggiare col precedente per la potenza dei fiumi, essendo solcato solo da numerosi ma poco sviluppati torrenti, così il torrente Selva Spessa lungo cinque chilometri, che trae origine dalla cima montuosa omonima " 1400 „, incide dapprima profondamente la massa granitica del Motterone, poi le sviluppatissime morene, che dal Pizzo Camoscio " 890 „ scendono fin quasi al lago, e sbocca nel Verbano a nord di Baveno.

Dalle falde orientali del Motterone discende il torrente Airola, il quale scorre nella massa principale dei micascisti e nelle morene, assai sviluppate presso Gignese e che cingono a sud il Motterone scendendo mano mano nei dintorni di Invorio, da dove diparte la cerchia principale dell'ampio anfiteatro morenico del Verbano. A Brovello

si unisce al torrente Crisana, che scorre nella depressione valliva Vezzo-Brovello, dando così origine al torrente Erno che sfocia con ampio delta bilobato nel lago a sud di Lesa. A sud di Arona sbocca infine il torrente Vevera, le cui origini sono formate dal Rio Tersago, che nasce dal M. Tessera e M. la Guardia, scorrendo per la massima parte nel piano dove forma nei depositi lacustro-glaciali numerosi ed ampi meandri.

Il tratto orientale o di Luino formerebbe colle porzioni settentrionale ed occidentale il bacino superiore del lago, presentando non solo una struttura stratigrafica a questi analoga, ma anche una talquale simmetria di andamento nelle formazioni, il che non può dirsi per il bacino inferiore per la mancanza sulla destra dei terreni secondari e terziari, che, come vedremo, sono assai sviluppati sulla sinistra, ed anche per la direzione delle formazioni cristalline (1).

Anche in questo tratto si osservano ampi depositi morenici, che si allineano a quote fra i 700 e 900 metri nella depressione del lago Delio, dovuto appunto a chiusura morenica a nord ed a sud, ad Agra e nella vallecola dei Due Cossani, ecc.

Numerosi ma di breve corso sono i torrenti che solcano le formazioni di questo tratto: il più rimarchevole è il torrente Giona, lungo 12 chilometri, che forma la valle Vedasca. Esso nasce alle pendici sud-orientali del M. Tamaro " 1960 " e con decorso quasi rettilineo sbocca nel lago con lieve delta a Maccagno. Limita a sud questo tratto il torrente Tresa, attuale scaricatore del Ceresio, che sbocca nel Verbano colla Morgorabbia presso Luino, ed ha tutto l'aspetto di un mozzicone di valle stato abbandonato nell'evoluzione orogenetica.

Assai più interessante è la porzione sud-orientale o varesina sia per l'amenità di alcuni suoi tratti, sia per il contrasto della conformazione orografica in rapporto colla diversa composizione litologica del suolo e col rapido succedersi di rocce più o meno compatte dei terreni mesozoici. Così guardando una carta geologica si può chiaramente scorgere come le creste più o meno bene allineate

---

(1) T. TARAMELLI, *Note geologiche sul bacino idrografico del fiume Ticino*. Estratto del Boll. della Soc. Geol. Ital., vol. IV. 1885.
Idem, *I tre Laghi — Studio geologico orografico*. Milano, Ditta Artaria, 1903.

corrispondono alle dolomie ed ai calcari compatti, mentre le selle e le depressioni alle rocce marnose.

Il tratto della Valtravaglia circoscritto dalla Morgorabbia, che sbocca nel lago colla Tresa presso Luino, e dalla Valcuvia, formata dal torrente Boesio, che si apre nel Verbano presso Laveno, è, secondo alcuni, così chiamata dalle tre vallette che la solcano: il Rio Muceno dalla valletta della Burada, il Rio Rone o delle Erbe dalla valletta di S. Michele ed il Rio di Caldè o della Froda che si forma sotto ai dirupi dolomitici presso al passo di S. Antonio " 629m „ tra la Valtravaglia e la Valcuvia (1).

Le rocce che costituiscono questa regione spettano per la maggior parte al lias inferiore con calcari selciosi che si stendono a sud dal M. del Ferro al M. Colonne, attorno ai quali stanno in strette zone ed in grandi masse dislocate e sfasciate le dolomie ed i calcari spettanti al trias, che riposano sopra una base corrugata di scisti cristallini oppure sopra ampi e ripetuti espandimenti di porfido quarzifero permiano. Sono pure sviluppatissime le morene che si incontrano ad elevate altitudini, così sul versante meridionale del M. Pian della Nave, dove si trovano erratici sino alla vetta " 1059 „, si hanno morene a 800, 750, 550, 430m, come pure più a valle alle falde dei Pizzoni di Laveno, ecc.

Più ad est il tratto varesino è limitato dal M. Sette Termini e dal M. Nave, il primo costituito essenzialmente da micascisti, il secondo da terreni triasici; sono pure sviluppatissimi in quest'area i porfidi, i quali sono ricoperti da calcari selciosi del lias inferiore, come appare evidente alle falde sud del M. Campo dei Fiori. Da qui si scende nella regione collinesca varesina, che è il solo tratto che presenta depositi eocenici, miocenici e pliocenici, importantissimi non per l'estensione degli affioramenti, ma come prove della insidenza del mare alle falde delle montagne varesine. È pure caratterizzato dall'ampio sviluppo delle morene, colle quali ha principio il lato orientale dell'anfiteatro morenico del Verbano.

I principali corsi d'acqua che solcano questa depressione sono: il fiume Bardello, lungo 11 chilometri, scaricatore del lago di Varese che sfocia nel Verbano a Nuzza; il torrente Acquanegra che sbocca nel lago nel piccolo seno a nord di Intra, e che scarica

(1) T. TARAMELLI, *Alcune altre osservazioni stratigrafiche della Valtravaglia.* Rend. del r. Ist. Lomb. di sc. e lett., ser. II, vol. XXXVIII, 1905.

le acque del lago di Monate, posto a 266^{m} sul livello del mare, lungo 3 chilometri, largo circa 1000 metri e con una profondità massima di m. 34. Questo lago rappresenta un'antica valle influente nel Verbano ostruita da morene. Abbiamo infine il torrente Lenza che sfocia nel Ticino a Sesto Calende e attraversa una regione in parte costituita da morene ed in parte dai conglomerati del miocene inferiore, di cui gli elementi sono così voluminosi da confondersi coi massi erratici delle morene circostanti.

Dal punto di vista della geomorfologia la serie dei terreni che affiorano nel bacino offre i seguenti particolari, i quali hanno rapporto colla progressiva evoluzione del bacino stesso:

1.° La direzione delle formazioni secondarie pressochè parallela all'asse del bacino, tanto che rimangono quasi esclusivamente sulla sponda sinistra.

2.° La presenza delle brecciole e dei conglomerati nummulitici con calcari a litotami presso i laghi di Comabbio e di Varano, i quali accennano alla lontana ad una formazione litoranea oceanica nella quale però non possiamo fissare in nessun modo i limiti geografici.

3.° I conglomerati miocenici " oligocene e aquitaniano " i quali formano un'estesa zona da Mercallo sul Verbano presso Sesto Calende sino alle vicinanze immediate del lago di Como, alternate colle arenarie e con strati marnosi a fossili dell'Elveziano. Questi conglomerati che contengono appunto straordinari ciottoloni, che sembrano massi erratici di rocce provenienti da più parti della regione ad occidente del lago, attestano una relativa vicinanza di una terra emersa, nella quale le correnti impetuose tracciavano il primo abbozzo dell'attuale orografia. Senonchè, come siamo all'oscuro circa la posizione probabile delle spiaggie di quel tempo rispetto all'attuale livello marino, e sappiamo dall'altro lato quali sconvolgimenti ebbe a subire la massa alpina durante il miocene, non possiamo a questo periodo di tempo riferire alcuno dei terrazzi che vedremo in seguito svolgersi con molta regolarità nell'ambito del nostro bacino.

4.° Il lembo pliocenico di Taino a cui possiamo associare il non lontano di Gattico, incontrato nello scavo della galleria ferroviaria presso quel paese. Qui siamo proprio in vicinanza di una spiaggia o meglio in faccia ad un deposito litoraneo con melme marnoso-micacee affatto distinte dalle argille glaciali, con frammenti di legni

forati dalle teredini, e l'altitudine di questa spiaggia, tenendo conto anche dei depositi di Induno e di Faido presso Varese, non può essere molto diversa dai 650^{m} sulla spiaggia attuale. È il primo barlume che ci può guidare nella ricerca del piano di base di quelli amplissimi peneplani in cui sono incisi i più alti terrazzi che circondano il nostro bacino e ne accompagnano le valli confluenti.

Se consideriamo ora la plastica del terreno che forma il bacino del Verbano si possono rilevare tre serie ben distinte di terrazzi, che progressivamente si abbassano da monte a valle.

Incominciando dal tratto settentrionale, che costituisce la parte superiore della sponda destra del lago, il più elevato terrazzo si rileva assai marcato tra la valle di Cugnasco e la valle Verzasca sulle propagini di Alpe Foppiana formando i pianori dei M. di Colla, M. di Gola Secca e dei M. di Motti " 1080 ", si continua pure sulle falde di Alpe Cardada su cui stanno i paesi di S. Bernardo " 1096 " e di Brè " 1105 " e sul M. Salmone a Pianezzo ed Invii. Si ripiglia quindi nel tratto mediano lungo il M. Corona dei Pinci ai M. di Ronco " 1045 " e prosegue sino all'Alpe d'Arolgia, dove è assai marcato sui fianchi della vallecola del Sacro Monte, specialmente sulla destra a Mugugno " 1034 ". Si ripete più oltre a S. Bartolomeo Valmara sulle falde del M. Fayeron e lungo il M. Giove, dove assai pronunciato risale la valle Cannobina. Tra questa e la valletta di Rio Cannero è evidentissimo fra le quote 850 e 900^{m} sulle propagini di M. Carza e Cima d'Ologno, su cui stanno le frazioni ed il paese omonimo. A sud di Rio Cannero è poco evidente essendo in gran parte ricoperto dalle morene di Donego, Barbè e Vidissimo tra le quote 700 e 900.^{m}, mentre si rileva assai marcato da Pizzo d'Omo sino alla Valle Intrasca su cui si adagiano le morene di Premeno 797^{m}. Essendo questa quota superiore al M. Rosso " 693 " e M. Orfano ne consegue che l'individuazione ed il modellamento di questi rilievi, dei quali il secondo è così importante nell'orogenesi della regione, si effettuarono dopo l'epoca di questo elevato terrazzo.

A sud del golfo di Pallanza si ripiglia sulle propagini di M. Camoscio, dove è in parte accresciuto dalle sviluppatissime morene che per la Valle Selva Spessa scendono fino al lago, si continua lungo il M. Zughero alla quota 700^{m}, dove si rileva pure un assai marcato terrazzo superiore alla quota 900^{m}. Quì con direzione nord-ovest sud-est si continua sul M. Croce della Tola e per Gignese e Nocco arriva al M. S. Salvatore alla quota 500^{m}. In questo tratto oltre

alle sviluppatissime morene insinuate di Gignese sono caratteristici i distinti terrazzi morenici presso Croce della Colla. Dal M. S. Salvatore con direzione nord-est sud-ovest segue la depressione Massino, Fosseno, Colazza, Ghevio e scende ad Invorio, dove incomincia la cerchia morenica del Verbano, iniziando così un antico corso delle acque ticinesi più ad occidente dell'attuale, che venne poi abbandonato col graduale approfondarsi della Conca Verbana, come venne dimostrato dal prof. C. Reale (1).

Questo primo terrazzo nel tratto settentrionale, dai M. di Colla alle propagini di M. Salmone, decorre con una pendenza del 10 $^0/_{00}$; nel tratto mediano, dal M. Corona dei Pinci alla Valle Intrasca, acquista una pendenza dell'11.35 $^0/_{00}$, che raggiunge il 13.15 $^0/_{00}$ a sud del Golfo di Pallanza dal M. Camoscio ad Invorio.

Sulla sinistra del Verbano si rilevano tracce del corrispondente terrazzo alla quota 1200^m sulle propagini di M. Poncione di Piatit e M. Gambarogno; si continua assai evidente sino al M. Paglione, dove è interrotto dalla valle Molinera. Si ripiglia appena oltre questa vallecola sulle falde del M. Cadrigna formando la depressione del lago Delio "922" dovuto a sbarramento a nord ed a sud da morene, e con andamento parallelo all'attuale scaricatore di detto lago, che sbocca nel torrente Giona a sud di Cadero, rimonta assai marcato la Valle Vedasca, su cui sfilano i paesi di Graglio "870", Armio "889", Lozzo "872" e Biegno "827" sulla destra, Viasco "887" sulla sinistra. Quivi dalle propagini di M. Gradisca si rileva parallelo alla depressione Agra, Due Cossani, Dumenza, su cui riposano le già citate morene fra le quote 900 e 700^m, ed a sud di M. Clivo viene interrotto dalla Tresa. Oltre questo mozzicone di valle, che scarica attualmente a Luino le acque del Ceresio nel Verbano, la continuazione di questo terrazzo si riscontra in due altri; l'uno ripiglia a M. Pian della Nave fra le quote 800-750^m e pei Pizzoni di Laveno, sulle cui falde settentrionali, a Pianizzi "720", si rimarca un evidente terrazzo morenico, forse coevo coi marcati terrazzi morenici alla quota 750^m che si riscontrano nella valletta di S. Michele, arriva a M. del Ferro, dove si unisce all'altro ramo che dal M. Sette Termini e M. Nave con direzione nord-est sud-ovest scende per la Val Cuvia assai marcato specialmente sulle falde di

(1) C. Reale, *Stato presente e passato delle rive del Verbano*. Atti del Congr. dei natur. ital. promosso dalla Soc. di sc. nat., Milano, 1906.

M. S. Martino e M. Nudo, mentre col suo fianco sinistro segue le propagini settentrionali ed orientali del M. Campo dei Fiori, dove si rimarcano due terrazzi morenici alle quote 700 e 400^m, le cui morene segnano il principio del lato orientale dell'anfiteatro del Verbano, e prosegue verso il bacino del Ceresio.

Questo terrazzo dal M. Poncione di Piatit alla valle della Tresa decorre con una pendenza del $15\,^0/_{00}$; nel gruppo della Valtravaglia si mantiene fra gli 800 ed i 750^m.

Il secondo terrazzo nel tratto settentrionale è poco evidente, si rilevano tracce ai M.ti di Bitto " 860 „ tra la valle di Cugnasco e la Val Verzasca. Si ripiglia invece assai marcato nel tratto mediano ai M.ti Ronco alla quota 800^m e si continua parallelamente al soprastante per Alpe d'Arolgia, M. Fayeron e M. Giove abbassandosi quivi a 700^m. Poco marcato è nella valle Cannobina, che rimonta per breve tratto, mentre è assai evidente fra questa e Rio Cannero sulle falde di C.ma d'Ologno e M. Carza, su cui si adagiano le morene di Cheglio, Trarego e Viggiona " 700 „. A sud di Rio Cannero si rilevano tracce di questo terrazzo ai M.ti di Ronno, essendo in parte ricolmato dalle superiori morene, mentre si accentua sulle falde di P.zo d'Omo fra le quote 500 e 450^m, continuando fino alla valle Intrasca, che risale fino ad Aurano, e sostenendo quivi le morene di Carciago ed Arizzano " 457 „. Si rileva poi sulle falde di M. Rosso e M. Orfano; si continua assai marcato anche nella valle S. Bernardino, dove si notano le morene di Cambiasca, Cossogno " 456 „ e Bieno " 407 „. A sud del golfo di Pallanza si ripiglia a M. Camoscio alla quota 400^m e si continua più o meno evidente, essendo in gran parte ricolmato dalle sviluppatissime morene, sino ad Arona alla quota 250^m. Quivi con direzione sensibilmente obliqua da est ad ovest si continua verso Oleggio e seguendo poscia l'asse del lago si spinge sino a Borgo Ticino, delimitando appunto l'infossatura omonima posta sul prolungamento dell'asse del lago, segnando così secondo il prof. C. Reale una via del Ticino anteriore all'attuale, che egli ascrive ad una fase precedente al periodo glaciale Wurmiano, quindi al diluvium medio. Lo stesso autore pertanto prescindendo dai decorsi più antichi ci dà del Ticino la seguente trasgressione:

Un Ticino anteriore all'ultima invasione glaciale per Borgo Ticino.

Un Ticino nel terrazziano per Dorbiè.

Uno sbocco successivo pei Molini di Mezzo; infine il corso moderno.

Questo terrazzo nel tratto settentrionale, da quanto si può arguire dalle poche tracce che si rilevano, decorre parallelamente al soprastante; nel tratto mediano dal M. Corona dei Pinci al Golfo di Pallanza decorre con una pendenza del 13.65 ‰; a sud del golfo di Pallanza dal M. Camoscio a Borgo Ticino con una pendenza del 6.70 ‰.

Il corrispondente terrazzo sulla sinistra principia sulle falde del M. Gambarogno alla quota 1000^{m} e si continua lungo il M. Paglione, dove forma il pianoro dei M.^{ti} di Pino "878". Si ripiglia assai marcato oltre la valle Molinera lungo le falde di M. Borgna, su cui stanno le frazioni di Tronzano e costituisce più oltre il marcato pianoro che sostiene il paese di Musignano "740". Seguendo poi le falde della Montagnola si interna nella valle Vedasca, su cui si allineano i paesi di Campognano "656", Garabiolo e Cadero "602" sulla destra; Curiglia e la Cap. dei Pastori "649" sulla sinistra. Marcatissimo è pure fra la valle Vedasca e la vallecola dei Due Cossani su cui stanno numerosi abitati, e sulle falde di M. Bedea in parte ricolmato dalle morene di Roggiolo e Longhirolo. Quivi è troncato dalla valle della Tresa, oltre la quale si scinde come il precedente in due rami; l'uno ripiglia a M. Pian della Nave e precisamente al pianoro di Imprada "478" e pei Pizzoni di Laveno, dove è poco evidente, scendendo questi scoscesi nel lago, si accentua sulle propagini di M. del Ferro, su cui stanno i paesi di Monteggia e Brenna. L'altro ramo risale con direzione nord-ovest sud-est la Morgorabbia e si rileva ben marcato lungo le falde del M. Sette Termini e M. Nave, su cui si allineano i paesi di Montegrino, Bonero e Fabiasco "506", quivi con direzione nord-est sud-ovest scende per la Val Cuvia, rendendosi assai evidente da un lato sulle propagini di M. S. Martino e M. Nudo, su cui riposano i paesi di Duno, Aga e Casale, e dall'altro lato costituisce il pianoro di Cabiaglio e per Orino, Cerro, Barasso e Luvinate scende nel bacino di Lugano. Oltre il torrente Boesio si ripiglia a S. Clemente alla quota 400^{m} e per Cardana, Bogno, Monate, Cheglio, Lissana scende sino a Sesto Calende.

Questo terrazzo da M. Gambarogno alla Tresa decorre con una pendenza del 16.95 ‰; a sud della Tresa a Sesto Calende con la pendenza del 9 ‰.

Nel tratto settentrionale il terzo e più basso terrazzo non si può seguire scendendo la sponda al lago con declivio dolce ed uniforme,

su cui pullulano centinaia di abitati. Si rileva invece assai evidente nel tratto mediano lungo le falde del M. Corona dei Pinci e M.ti di Ronco alla quota 550m e si continua oscillando fra le quote 500 e 450m sino alla Valle Cannobina, in cui è assai marcato sulla destra alla località detta i Pianoni. In questo tratto fra la vallecola del Sacro Monte e la Valle Cannobina si allineano i paesi di Gadero, Cadegno, Formeno, Cinzago, Sacragno " 482 " e S. Agata " 473 ". Meno marcato è fra la Valle Cannobina ed il Rio Cannero, mentre si pronuncia sulle falde dei M.ti di Ronno fra le quote 350-300m, e si continua più o meno appariscente sino a Ghiffa. Qui va abbassandosi sensibilmente sotto il livello attuale del lago, tanto da rendersi assai marcato alla quota 150m sotto l'attuale spiaggia all'imbocco del golfo di Pallanza e verrebbe a formare quel gradino che corrisponde alla confluenza del ghiacciaio del Toce col ramo principale, sull'angolo del quale stanno le isole Borromee. Queste, secondo il Penck, sono i resti di una barriera quale si verifica di solito all'angolo delle confluenze a salto. Questo dettaglio lo condurrebbe all'idea che l'azione erosiva del ghiacciaio influente fosse diminuita per l'ostacolo opposto dalla massa del ghiacciaio recipiente.

Questo terrazzo nel tratto occidentale dal M. Corona dei Pinci a Ghiffa decorre con una pendenza del 13.64 $^0/_{00}$: da Ghiffa all'imbocco del Golfo di Pallanza colla pendenza del 19.85 $^0/_{00}$.

Il corrispondente terrazzo sulla sinistra si manifesta ai M.ti di Piazzogna ed ai M.ti di Gera " 791 " sulle falde del M. Gambarogno, ed ai M.ti di Gaviano " 678 " sulle propagini del M. Paglione. Oltre la valle Molinera si ripiglia a Bassano " 531 " e si continua sino al M. Borgna. Da questo punto alla Montagnola è interrotto scendendo la sponda quasi a picco nel lago, ed è il tratto del Verbano meno abitato, anzi quasi assolutamente privo di case. Questo terrazzo si rende evidente invece tra il torrente Giona e la vallecola dei Due Cossani e forma un vero pianoro tra questa e la Tresa, su cui riposano i paesi di Bogna, Poppina e diverse villette. Si ripiglia più oltre sulle propagini di M. Pian della Nave su cui sfilano i paesi di Bedero, Brezzo, Ticinallo, Muceno, Musadino e Nasca. Da Bedero a Nasca il terrazzo ha carattere essenzialmente morenico. A questo punto la continuazione di questo terrazzo non si potrebbe tracciare se non riannodandolo sotto al livello del lago a quel terrazzo sommerso che la carta batimetrica segna evidente

da Cerro ad Arolo, nel qual caso si avrebbe una simmetria col fatto che si osserva sulla sponda destra. A questo punto però il fondo del bacino del lago rapidamente si innalza, forse in corrispondenza del porfido quarzifero che affiora presso la punta di Arolo. L'ultimo modellamento della plastica del bacino, sia per acqua che per ghiaccio, pare che quivi si sia indebolito per minore forza erosiva così delle acque come della massa del ghiacciaio. Questo terrazzo decorre dal M. Gambarogno alla Tresa con pendenza del 17.70 ‰, da qui alla punta di Arolo con la pendenza del 12 ‰.

Oltre ai precedenti terrazzi che si possono seguire con soddisfacente continuità se ne avvertono altri saltuari, che tuttavia rappresentano altrettanti stadî del fenomeno erosivo, che per particolari condizioni locali hanno potuto su breve tratto essere conservati. Conviene tener calcolo anche di questi per dimostrare come lo scolpimento del bacino procedesse a periodi, di cui soltanto i più marcati sono rappresentati dai terrazzi più continui. È naturale che questi terrazzi meno continui siano anche meno corrispondenti tra una sponda e l'altra, come si avverte anche per i terrazzi alluvionali.

Nel tratto settentrionale del bacino è evidentissimo il terrazzo di Colmanicchio " 1335 " sulle propagini di Alpe Cardada tra il torrente Verzasca ed il fiume Maggia. Nel tratto occidentale sulle falde della C.ma d'Arolgia se ne rilevano due ad elevate altitudini, l'uno alla quota " 1550m " e l'altro a Venturone " 1350 ". Più a valle un terzo terrazzo orografico con morene trovasi a Brissago ed a Ronco a 80m sul lago. Fra Spazù e Cinzago dalla carta batimetrica dell'Agostini si rileva un evidente scanno subacqueo, il quale si ripete più a valle a nord di Cannero, su cui stanno appunto i Castelli omonimi. A sud del golfo di Pallanza fra il M. la Guardia ed il pronunciato pianoro di Tapigliano si rileva un marcato terrazzo fra la quota 550-500m su cui scorre per buon tratto il torrente Tersago.

Sulla sponda sinistra del lago lungo le propagini inferiori del M. Gambarogno abbiamo un marcato terrazzo tra le quote 400-350m a Piazzogna " 368 " e Vanano " 388 ". A valle di questo fra Nazzaro e Gera si stende un pronunciato scanno a circa 15m sotto lo specchio del lago, come risulta dalla carta batimetrica.

Il prof. Reale poi, nella sua interessante Memoria, *Sullo stato presente e passato delle rive del lago,* enumera i seguenti terrazzi inferiori alla isoipsa dei 225m.

" Uno scaglione poco pronunciato ma continuo parte dal borro presso il Sasso della Cavalla " Laveno „ e si prolunga alla base della collina di Mongello sino quasi alla Punta delle Olive. È alto m. 20 sul lago ed è scolpito nel calcare selcioso del lias inferiore.

Nel seno di Laveno a ponente del confine Mombello-Cerro al medesimo livello del precedente e nella stessa roccia, si estende un terrazzo largo e piano, ora in parte distrutto.

L'antica isola porfirica e dolomitica del S. Quirico presenta sopra le odierne spiaggie sensibili scanni ad altezze equivalenti a quelle di Laveno.

Sulla riva destra cominciando da Belgirate, uno zoccolo continuo, appena mascherato dalle conoidi di deiezione dei torrenti, accompagna il declivio della costa rocciosa fino alla rocca d'Arona e gli spalti morenici fino al Ticino, talvolta interrompendo con brusco angolo la forte acclività del pendìo, più spesso smorzandola a poco a poco „.

Vediamo ora come interpreta il Penck nella sua recente opera (1) la morfologia di questo bacino. Considerando le valli insubriche egli osserva anzitutto che straordinariamente enorme fu l'ultraffondamento, e mentre in generale queste sono accompagnate con sbocchi a gradinata, come si osserva infatti nella valle del Ticino, della Mera e dell'Adda, nell'area del bacino del lago cessano dai suoi fianchi le confluenti sospese, ed al loro posto, specialmente tra Luino e Laveno, si stende un fianco vallivo abbastanza profondo. Solo le piccole valli hanno pronunciati sbocchi a gradinata, come i torrenti presso Brissago e Cannero. Nelle più larghe valli laterali si addentra invece la valle del lago, così un golfo profondo oltre 200^{m} corrisponde allo sbocco del torrente Boesio, ed allo sbocco della Valle Cannobina un seno accoglie all'Orrido di S. Anna il fiume con una stretta gola, come presso Luino e Laveno la Tresa.

Così il Verbano mostra, a suo parere, sino all'anfiteatro morenico la sua modellatura glaciale, e lo sbocco a gradinata delle valli laterali è allontanato dalla sua sponda per tratti di valli brevi, sommersi od alluvionati.

Secondo il Penck poi dove cessa l'ultraffondamento dei laghi insubrici si presentano ripetutamente lembi pliocenici marini; tuttavia non divide per questo l'idea dello Stoppani, che i ghiacciaj alpini

(1) A. Penck, E. Brückner, *Die Alpen im Eiszeitalter*. Leipzig, 1909.

sboccassero nel mare pliocenico, perchè il pliocene marino padano è più antico dell'epoca glaciale, e neppure quella dello Schmidt, che i laghi insubrici sieno resti di golfi lentamente interrati, mancando le prove che i depositi pliocenici si estendessero a tutte le sponde di essi laghi, come ha dimostrato il prof. Taramelli. Il Penck, confortato dall'esistenza di larghi ripiani a 400-500^{m} verso la pianura, riconosce col prof. Taramelli che il mare pliocenico si internava nei golfi, ma non nelle valli, allora non ancora abbastanza profonde per accoglierlo. Si può ritenere per conseguenza l'ultraffondamento più recente del pliocene.

Con questo il Penck crede di avere guadagnato un dato fisso per la più volte combattuta quistione dell'epoca dei laghi insubrici; non condivide però le idee dell'Hoernes che riferisce le più alte erosioni vallive ad un'enorme erosione anteriore al pontico e ad un movimento evolutivo, del pari anteriore al pontico, delle linee di spiaggia nell'area mediterranea; e neppure quelle del Sacco e del Taramelli che ritengono i laghi come bacini pospliocenici. Il Sacco li mette in rapporto col sollevamento pospliocenico delle Alpi, per cui i lembi pliocenici delle Alpi hanno raggiunto l'attuale loro altitudine, e crede che così si sieno formati per effetto di sinclinali e fratture non ben chiuse. Il prof. Taramelli ha dimostrato invece che i laghi insubrici non dipendono da fatti tettonici ma orografici, e ritiene poi possibile che quel tratto del bacino del Verbano che si estende negli scisti sericitici sia stato eroso dalle acque ed il materiale sia stato esportato come torbido dal fiume, e che della medesima origine sia anche il ramo di Porlezza.

Il Taramelli nel 1885 aveva con riserbo emessa la supposizione che dopo il sollevamento pospliocenico le Alpi avessero subìto un posteriore abbassamento, pel quale la pendenza delle valli si fosse invertita e queste convertite in laghi. All'idea di una sommersione pospliocenica delle Alpi si oppone pel lago d'Orta e per il Verbano l'innalzarsi verso monte degli altipiani che costeggiano non interrotti questi bacini fino all' estremo uno e sino alle altezze delle massime profondità l'altro. Questa ipotesi potrebbe forse applicarsi al lago di Como, dove i terrazzi sui due rami inclinano talora a monte, come sembrò dimostrato dal Philippi pel braccio di Lecco e dal Baltzer per qualche particolare del braccio di Como. Però nelle recenti pubblicazioni il prof. Taramelli ha abbandonata l'ipotesi, che d'altronde non è necessaria.

In conclusione secondo il Penck pei laghi lombardi è necessario ricorrere alla teoria dell'ultraffondamento delle valli per erosione glaciale. A questa ipotesi, secondo lui, corrispondono perfettamente i laghi di Como e di Lugano, e considera il Verbano non soltanto una valle approfondata, ma anche una valle affogata in causa dello sbarramento morenico, poichè in esso si osservano delle confluenze a gradinata, che presentano i loro seni in parte conservati ed in parte interrati, e la parte inferiore del lago ampiamente interrata da formazioni glaciali e fluviali.

Anche la profondità del Lario e del Verbano sembra, secondo lui, corrispondere alla origine di questi bacini per erosione glaciale; fa però ossservare che la loro profondità media è da attribuirsi in parte anche allo sbarramento morenico.

Il Penck attribuisce poi grande importanza, come fattori principali nel modellamento di una regione, alla difluenza e trasfluenza glaciale, portando la prima alla fusione di valli indipendenti in un grande bacino di difluenza, che col tempo può allargarsi come un grande bacino di lingua glaciale nella prealpe, mentre la trasfluenza può portare alla suddivisione di un intero sistema di valli in cui il ghiacciajo si apre delle vie più comode che le acque correnti. Lo studio dell'importanza delle difluenze o confluenze glaciali per la plastica del reticolo idrografico lo portò quindi a considerare le valli aperte a gradinata come tronchi di valli il cui corso superiore sia stato catturato, come fecero il Rutimeyr e l'Heim. Il prof. Taramelli (1) ha applicato questo concetto per le valli insubriche e considera il Ceneri e la Val Porlezza, come porzioni di valli tagliate nell'epoca diluviale, e cioè il Passo del Ceneri come un'antica via di una parte delle acque ticinesi che scendevano per il corso dell'Agno nel ramo di Stresa del Ceresio e poi uscivano per Arcisate; e la depressione di Porlezza colla parte orientale del Ceresio fino a Capolago come l'antico decorso di una parte delle acque del bacino abduano. Secondo il ragionamento del Penck e degli altri si tratta invece, come anche pel lago d'Orta, di valli di origine indipendente coinvolte nel meccanismo del lavoro del ghiacciajo. Così il Ceneri sarebbe un'apertura di valle a gradinata fra la valle del Ticino e quella del torrente Vedeggio, sopraffondata con un salto di confluenza di oltre 100^m, raggiunto dal torrente Vedeggio stesso.

(1) T. TARAMELLI, *Di alcune delle nostre valli epigenetiche*. Atti del III Congr. geogr. ital. Firenze, 1898.

Il prof. Taramelli (1) poi, confortato dai molteplici fatti di cangiato decorso, tutti precedenti all'ultima e meglio conosciuta glaciazione, che si interpone tra la comparsa dell'uomo archeolitico nelle nostre contrade e la civiltà neolitica, di cui i più notevoli si osservano nell'amenissima regione del Verbano, del Ceresio e del Lario, e che enumera a pag. 13 della sua pregievole memoria *Sull'epoca glaciale in Italia*, crede che il lavorio delle correnti eminentemente erosivo nelle regioni sollevate dopo l'epoca pliocenica si sia esercitato quasi a tentativi, abbandonando quelle aree dove affiorano rocce più compatte, e probabilmente anche assecondando in alcuni casi le pendenze create dagli spostamenti del suolo per causa endogena.

In questa elaborazione delle valli, che i terrazzi orografici lungo i versanti dimostrano essere avvenuta a periodi, crede non essere necessario l'intervento dell'erosione glaciale, perchè essa si è esercitata pressochè coi medesimi risultati tanto nelle valli che non ebbero ghiacciai, come nelle valli o nei tratti di valle che furono ripetutamente glacializzate. Ritiene pure che l'erosione glaciale non sia stata prevalente nella formazione dei bacini lacustri prealpini, perchè questi furono più o meno preconizzati da allagamenti preglaciali, affatto indipendenti dall'erosione glaciale.

Non trova altresì esatta la distinzione ammessa dai trattatisti, tra valli glacializzate a forma di U, e valli non glacializzate a forma di V, avendo osservato moltissimi esempi in cui avviene perfettamente il contrario, tra i quali, le valli d'Aosta, il tratto della Valtellina da Tresenda a Colico, la Val Sugana, il Vallone di Belluno e la valle del Tagliamento.

Egli ritiene in molti casi inesatta l'idea del Penck, Bruckner e Rovereto di attribuire all'erosione glaciale l'ultima energica solcatura delle valli alpine, perchè nella maggior parte dei casi, almeno per qualche tratto, le alluvioni interglaciali ed anche preglaciali riposano sulla roccia in posto presso all'alveo attuale ed anche più in basso; ed anche per il fatto che nelle valli soltanto in parte glacializzate, come quelle del Brembo, del Serio, del Mella, del Brenta, dell'Isonzo, ecc., l'ultimo terrazzo orografico si continua regolarmente nella porzione di valle non glacializzata.

(1) T. TARAMELLI, *L'epoca glaciale in Italia*. Estratto degli Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, IV Riunione. Napoli, 1910.

Per queste ragioni il prof. Taramelli ritiene essere causa senza confronto prevalente della formazione delle valli e dei bacini lacustri l'erosione delle acque torbide di piena e che l'azione dei ghiacciaj, per quanto prolungata e ripetuta in più glaciazioni, si è limitata ad impartire ai particolari orografici quel modellamento che tutti conoscono, ed a proteggere valli e bacini lacustri dall'interrimento.

Le ampie valli alpine offrono poi in genere un triplice ordine di terrazzi il quale rappresenta, come parmi di avere dimostrato anche pel Lago Maggiore, almeno tre periodi di abbondanti precipitazioni acquee, con conseguente intensificazione della forza erosiva esercitata dai materiali trascinati ed infranti dalle acque. Ciascuna incisione in un fondo di valle precedente rappresenta una ripresa del fenomeno erosivo, e siccome i terrazzi più recenti sono anche i più vicini all'asse della corrente, conviene ammettere che questi massimi della forza erosiva siano andati sempre diminuendo di intensità, dal primo che incise il peneplano pliocenico all'ultimo, che corrisponde all'erosione posglaciale pei confluenti secondari sboccanti nelle valli principali.

Le masse di terreni diluviali, cementate ed incoerenti, che si trovano di solito a ricoprire i successivi alvei, non rappresentano la massima intensità erosiva, sibbene, sempre secondo il prof. Taramelli, il graduato accrescere di essa quando le acque non erano più capaci di trasportare fino allo sbocco delle valli tutto il materiale divelto dalle meteore ai versanti. Però di tali depositi alluvionali preglaciali ed interglaciali scarseggia il bacino del nostro lago, avvertendosi soltanto presso Germignaga, presso Baveno e presso Sesto Calende dei depositi interglaciali variamente influenzati dall'erosione e dalla pressione del ghiacciajo.

Dal Museo di geologia e paleontologia della r. Università di Pavia.

Il valore della latitudine dell'Osservatorio di Padova determinato nel 1893 dal prof. Ciscato, quale risulta dopo aver corrette le posizioni stellari su cui esso è fondato, coll'autorità del Catalogo del Boss.

Nota

del S. C. dott. LUIGI VOLTA.

(*Adunanza del 21 dicembre 1911.*)

Nel preparare (secondo l'incarico avutone dal mio Direttore, il senatore Celoria) il programma di lavoro per la determinazione della latitudine dell'Osservatorio di Brera col metodo di Horrebow-Talcott, recentemente condotta a termine, ebbi occasione di ricorrere al *Preliminary General Catalogue* del Boss (1) testè uscito (donde trassi tutte le stelle del programma) ed alla Memoria del prof. Ciscato (2) sulla sua analoga determinazione di latitudine compiuta a Padova nel 1893.

Ebbi così a constatare che delle 26 stelle osservate allora ben 23 si trovano nel Catalogo del Boss, e precisamente 20 di esse compongono 10 delle 13 coppie del Ciscato, le altre tre appartengono rispettivamente alle 3 coppie rimanenti del suo programma.

Sono note agli astronomi l'importanza e l'alta precisione del nuovo catalogo americano, nel quale, da tutto il materiale migliore accumulato dall'astrometria di oltre un secolo, sono stati con criterî ri-

---

(1) *Preliminary General Catalogue of 6188 Stars for the epoch 1900 including those visible to naked eye and other well-determined stars.* By Lewis Boss. Publ. by the Carnegie Institution of Washington, 1910.

(2) *Nuova determinazione della latitudine dell'Osservatorio Astronomico di Padova fatta nel 1893 secondo il metodo di Horrebow-Talcott da G. Ciscato.* Memorie del R. Istituto Veneto. Venezia, 1894.

gorosi dedotti: le posizioni più attendibili di circa 6000 stelle — tutte le visibili ad occhio nudo, e, tra le minori, le più e meglio osservate — ed i loro più probabili moti proprî, dopo avere, con un lavoro immane e scrupoloso, cercato di toglier di mezzo ogni fonte di errori sistematici.

Era naturale il pensiero di saggiare a questa pietra di paragone la latitudine del Ciscato — condotta ed osservata così egregiamente — per quanto riguarda le posizioni stellari: quelle da lui assunte, si poteva *a priori* ammettere non avessero la precisione che ora ed in un catalogo come quello del Boss possono avere attinta.

Pubblico appunto nella presente nota il risultato di questa breve ricerca, confortatovi anche da due autorevoli voti in argomento: il primo espresso nel 1900 dalla R. Commissione geodetica italiana (1) che col tempo si ponesse man mano opera a migliorare le latitudini italiane, traendo profitto dal continuo affinarsi dell'esattezza delle posizioni stellari; l'altro che scaturisce dalla seguente considerazione del Ciscato stesso nella sua memoria: " Alla difficoltà di " potere, oggidì, assegnare un giusto peso alle declinazioni delle pic" cole stelle che si è costretti ad osservare nell'applicazione del me" todo di Horrebow-Talcott, difficoltà che costituisce il punto debole " del metodo quando di esso vogliamo servirci per una determina" zione assoluta di latitudine di un luogo, si cerca rimedio coll'au" mentare sufficientemente il numero delle coppie. „

Nel catalogo del Boss accanto alle coordinate stellari ed alle componenti dei loro moti proprî secondo quelle, sono dati: l'error probabile d'ogni coordinata per l'epoca media pesata — delle varie date a cui corrispondono le osservazioni utilizzate nel catalogo per quella data stella — e l'error probabile della componente, secondo la coordinata stessa, del moto proprio. È quindi possibile per una stella qualunque del *Preliminary General Catalogue*, non solo calcolare le coordinate per l'inizio di un anno qualsiasi, tenendo conto anche del suo moto proprio, ma ancora calcolare, in funzione dei due errori ora detti, l'error probabile della posizione dedotta. Questi numeri rappresentanti errori probabili sono, come il Boss stesso

(1) *Processo verbale delle sedute della Commissione Geodetica Italiana tenute in Milano nei giorni 5 e 6 settembre 1895 e nei giorni 26, 27 e 28 giugno 1900*. Firenze, 1900 (Verbale della seduta del 27 giugno 1900).

avverte nella prefazione della sua opera, a ritenersi non già come esprimenti misure, sibbene esprimenti criterî di esattezza. Pur tuttavia, anche in quest'ordine di idee, potremo, colla scorta del Catalogo americano, non solo migliorare le latitudini del Ciscato correggendo le posizioni stellari su cui esse sono fondate, ma ancora dedurre l'incertezza loro per quel che riguarda l'incertezza residua delle posizioni corrette, come d'altra parte ci è nota dalla Memoria già citata l'incertezza delle singole latitudini dovuta alle inevitabili imperfezioni d'osservazione.

Note così, secondo criterî rigorosi, le due fonti presumibili d'inesattezza, sotto forma di due errori probabili, potremo dedurre un valore finale della latitudine che non è più, come fu astretto a fare il Ciscato, la semplice media aritmetica dei varî valori che le singole coppie gli fornirono, ma la loro media pesata, e, come tale, *a priori*, più attendibile.

Si noti poi che la latitudine di Padova così migliorata viene a presentare sulla precedente il vantaggio d'esser fondata su un materiale più omogeneo per ciò che è delle posizioni stellari, vale a dire sul sistema del Catalogo del Boss, mentre il prof. Ciscato aveva dovuto valersi di autorità diverse: il *Berliner Jahrbuch*, il *Bradley-Auwers*, il *Safford*.

Un'altra considerazione si può fare circa la presumibile esattezza della correzione proposta: l'error probabile della posizione di una stella ricavata per una certa data dal Catalogo americano è tanto minore e tanto più vicino all'error probabile della posizione stessa corrispondentemente alla già sopradetta epoca media, quanto più quella data è vicina all'epoca media stessa; è tanto maggiore invece quanto più lontano dall'epoca media risalendo o discendendo attraverso il tempo cercheremo col calcolo una posizione stellare. Ciò è del resto evidente ove si pensi che la posizione corrispondente all'epoca media è, per costruzione, indipendente dal moto proprio adottato, ed affetto a sua volta da un'incertezza propria.

Le osservazioni del Ciscato risalgono al 1893: per correggere la sua latitudine ci occorre la declinazione delle stelle osservate pel 1893,0; le coordinate fornite dal Catalogo del Boss sono invece quelle corrispondenti al 1900,0; le epoche medie corrispondenti alle stelle stesse sono tutte notevolmente anteriori al 1893: ne consegue che le declinazioni quali da esso catalogo si possono calcolare pel 1893,0 sono, per quanto di poco, più precise di quelle fornite dal Boss pel 1900,0, cioè gli errori probabili sopradetti minori de'suoi.

Opere come quella del Boss si prestano dunque meglio a correggere, correggendo le posizioni stellari su cui sono fondate, latitudini — sovratutto se determinate col metodo del Talcott — relativamente vecchie che non recentissime. Il lavoro fervido e continuo degli osservatori al meridiano fornirà il materiale atto a perfezionare, sotto lo stesso riguardo, le analoghe latitudini recentemente concluse, le quali, per quanto fondate su posizioni stellari migliori di quelle a disposizione de'nostri predecessori, per ora più di esse sono danneggiate dall'accumularsi delle incertezze dei moti proprî e meno di esse quindi perfettibili.

Ma tale è l'aumentata precisione dei presenti autori di cataloghi e perciò il peso a cui le loro misure hanno diritto in confronto alle antiche, tanti i lavori di revisione e di sintesi delle osservazioni vecchie e nuove, che, nelle opere analoghe a questa del Boss che si succederanno, l'intervallo tra l'*epoca media* corrispondente alle singole stelle e le date delle future successive osservazioni, il risultato delle quali poggia sulle posizioni stellari, andrà sempre diminuendo; diminuirà così l'effetto accumulato degli errati (sempre meno errati) moti proprî; miglioreranno quindi via via anche, sotto questo duplice riguardo, le posizioni stellari volta per volta disponibili.

Mancando però nel Catalogo del Boss tre delle 26 stelle del Ciscato, era necessario al mio scopo dedurne la posizione ed il moto proprio con metodo ed esattezza almeno paragonabili a quelle contenute in quel Catalogo, non soltanto per un desiderio, pur necessario al mio assunto, di precisione, ma ancora per un criterio pur esso indispensabile di omogeneità, come ho detto sopra.

A tal fine ho pregato il prof. Auwers a volermi comunicare tutte le fonti da cui si potessero dedurre le posizioni migliori delle tre stelle in questione: ringrazio qui vivamente l'illustre astronomo della cortesia con cui egli ha immediatamente compiaciuto al mio desiderio.

Le tre stelle in discorso sono le seguenti:

Nome	Gr. (1)	α 1893	δ 1893
		h m s	° ′ ″
7041 B. A. C.	7.3	20 21 42	+ 42 15 18
7198 B. A. C.	6.7	20 41 4	+ 46 54 31
7651 B. A. C.	6.5	21 52 8	+ 61 2 3

(1) Queste sono le grandezze date nella *Photom. Durchmust.* di Müller e Kempf: il Ciscato dava, sull'autorità del Safford, 6.0 per tutte e tre.

Non è il caso che riporti qui gli elementi ed i particolari della riduzione eseguita, la quale si è limitata, del resto, alla declinazione ed al suo moto proprio, come a me interessava. Dirò soltanto che alle singole fonti comunicatemi dall'Auwers ho attribuito gli stessi pesi adottati dal Boss ed applicate le stesse correzioni sistematiche in tutti i casi che mi è stato possibile: in tutti gli altri ho cercato di uniformarmi a' suoi criterî: ho dedotto così colle note formole per queste stelle gli elementi che per le altre 23 avevo tratto dal solito catalogo: declinazione, epoca media, error probabile della declinazione a quest'epoca, moto proprio e suo error probabile: i risultati sono i seguenti:

Nome	δ 1893.0	Epoca	μ_δ	Errori probabili		
				δ Ep.	100 μ_δ	δ 93
	° ′ ″		″	″	″	″
7041 B. A. C,	+ 42 15 17.81	1876.2	+ 0.034	0.14	0.72	0.18
7198 B. A. C.	+ 46 54 30.85	66.6	— .012	0.13	0.54	0.20
7651 B. A. C.	+ 61 2 3.02	75.0	— .004	0.14	0.70	0.19

La ricerca dell'ultimo moto proprio, come si vede, è illusoria.

A questo punto si possono ritenere note: la declinazione di tutte le 26 stelle pel 1893.0 e l'incertezza probabile loro; questi risultati appaiono nello specchietto che segue, confrontati colle posizioni ed i moti proprî assunti dal Ciscato.

N. d'ord.	Nome	α appross.	δ 1893.0 (corrette)	δ 1893.0 (Ciscato)	Correzioni delle δ 1893.0	μ_δ (corrette)	μ_δ (Ciscato)	Correzioni delle μ_δ
		h m	° ′ ″	″	″	″	″	″
1	*d* Cygni	19 48	+ 52 42 59.42	59.32	+ 0.10	− 0.070	− 0.075	+ 0.005
2	22 Cygni	52	38 12 8.56	9.21	− 0.65	− .010	+ .007	− .017
3	*e* Dracon.	20 0	64 31 16.81	16.38	+ 0.43	− .012	− .022	+ .010
4	20 Vulpec.	8	26 9 33.72	33.03	+ 0.69	− .016	− .027	+ .011
5	33 Cygni	11	56 14 25.59	24.70	+ 0.89	+ .082	+ .060	+ .022
6	35 Cygni	15	34 38 54.29	54.13	+ 0.16	− .007	+ .010	− .017
7	7041 B. A. C.	22	42 15 17.81	17.55	+ 0.26	+ .034	+ .03	+ .004
8	ω′ Cygni	27	48 35 30.94	31.20	− 0.26	+ .004	+ .007	− .003
9	7198 B. A. C.	41	46 54 30.85	31.53	− 0.68	− .012	?	− .012
10	57 Cygni	49	43 58 55.84	55.11	+ 0.73	+ .006	− .014	+ .020
11	*f*′ Cygni	56	47 6 11.87	11.59	+ 0.28	+ .003	− .009	+ .012
12	ξ Cygni	21 1	43 30 3.63	3.68	− 0.05	− .003	− .008	+ .005
13	7365 B. A. C.	7	53 7 34.62	33.81	+ 0.81	− .003	− .025	+ .022
14	τ Cygni	11	37 35 19.16	19.76	− 0.60	+ .427	+ .460	− .033
15	14 Pegasi	45	29 40 33.70	33.30	+ 0.40	− .027	− .025	− .002
16	7651 B. A. C.	52	61 2 3.02	3.20	− 0.18	(− .004)	.000	(− .004)
17	7765 B. A. C.	22 9	39 11 2.87	2.47	+ 0.40	+ .005	− .011	+ .016
18	3 Lacertae	19	51 41 34.75	34.41	+ 0.34	− .190	− .203	+ .013
19	9 Lacertae	33	50 59 33.72	33.59	+ 0.13	− .101	− .109	+ .008
20	12 Lacertae	37	39 39 59.12	59.71	− 0.59	− .007	+ .003	− .010
21	15 Lacertae	47	42 44 37.07	36.56	+ 0.51	+ .016	+ .007	+ .009
22	7999 B. A. C.	52	48 6 44.58	44.41	+ 0.17	− .015	− .02	+ .005
23	8 Androm.	23 13	48 25 50.03	48.58	+ 1.45	+ .006	− .012	+ .018
24	13 Androm.	22	42 19 21.90	21.94	− 0.04	+ .014	+ .015	− .001
25	8188 B. A. C.	25	57 57 32.71	32.60	+ 0.11	+ .013	?	+ .013
26	73 Pegasi	29	32 54 19.29	19.72	− 0.43	+ .029	+ .046	− .017

Riassumo nell'altro specchietto i risultati delle correzioni concluse per le 13 singole latitudini e cioè: della più notevole correzione da applicarsi ad esse per la migliorata posizione al 1893.0 delle corrispondenti stelle e della più lieve correzione dovuta all'effetto dal principio al 2 settembre (epoca media delle osservazioni) del 1893 del diverso moto proprio adottato. In altre colonne trascrivo, coi corrispondenti valori corretti delle latitudini, l'error probabile dovuto all'osservazione, e quello di cui può ritenersi affetta la semisomma delle declinazioni, il peso di conseguenza attribuito ed applicato nella deduzione del valore finale. Nelle ultime due colonne riporto poi le deviazioni delle singole latitudini del Ciscato dalla loro media semplice (latitudine finale da lui accolta) e le deviazioni delle corrispondenti latitudini corrette dalla loro media pesata (latitudine corretta); salvo due casi, queste sono sempre minori di quelle. In calce sono scritti i due nominati valori finali della latitudine di Padova.

Numero d'ordine	Latitudini del Ciscato	Correzioni in δ	Correzioni in $\mu\delta$	Latitudini corrette	Errori probabili di osservaz.	Errori probabili di $\frac{\delta_s+\delta_n}{2}$	Peso	Errori residui del Ciscato	Errori residui dopo la correzione
1	+ 45° 24′ 0″.113	− 0″.275	− 0″.004	+ 45° 23′ 59″.834	0″.047	0″.120	5.99	+ 0″.033	− 0″.382
2	0.074	+ 0.560	+ 0.007	24 0.641	.069	.146	3.85	− 0.006	+ 0.425
3	23 59.445	+ 0.525	+ 0.002	23 59.972	.034	.108	7.81	− 0.635	− 0.244
4	24 0.310	0.000	0.000	24 0.310	.083	.161	3.04	+ 0.230	+ 0.095
5	0.155	+ 0.025	+ 0.003	0.183	.092	.171	2.65	+ 0.075	− 0.033
6	0.606	+ 0.115	+ 0.006	0.727	.059	.089	8.85	+ 0.526	+ 0.511
7	0.381	+ 0.105	− 0.004	0.482	.027	.154	4.07	+ 0.301	+ 0.266
8	0.287	+ 0.110	− 0.002	0.395	.075	.180	2.62	+ 0.207	+ 0.179
9	23 59.558	+ 0.370	+ 0.010	23 59.938	.075	.073	9.18	− 0.522	− 0.278
10	24 0.685	− 0.230	− 0.001	24 0.454	.104	.149	3.02	+ 0.605	+ 0.238
11	23 59.184	+ 0.340	+ 0.005	23 59.529	.049	.147	4.16	− 0.896	− 0.687
12	59.552	+ 0.705	+ 0.006	24 0.263	.057	.105	6.99	− 0.528	+ 0.047
13	24 0.691	− 0.160	− 0.001	0.530	.077	.210	2.00	+ 0.611	+ 0.314
	+ 45 24 0.080			**+ 45 24 0.216**					

Non ho applicata un'ulteriore correzione alla latitudine fornita dalla 7.ª coppia che contiene la 65 τ Cygni per l'effetto della parallasse, che fu determinata al meridiano da Wagner e Bélopolsky [$+ 0''.08 \pm 0''.06$] e dal Jost [$+ 0''.125 \pm 0''.042$]: siffatta correzione, oltre che essere un po' incerta, non avrebbe influito sul risultato finale.

L'error probabile complessivo calcolato dal Ciscato per la latitudine di cui sopra era:

$$R_{\varphi} = \pm\, 0''.093,$$

le componenti del quale: errore d'osservazione ed errore della media semisomma delle declinazioni, erano rispettivamente:

$$R_0 = \pm\, 0''.020 \qquad R_{\delta} = \pm\, 0''.091.$$

L'error complessivo della latitudine finale corretta è invece:

$$R_{\varphi} = \pm\, 0''.068\,;$$

identico restando l'error componente dovuto all'osservazione, sarà:

$$R_{\delta} = \pm\, 0''.065.$$

La sproporzione con cui entrano a contribuire all'incertezza del valore finale di φ la parte dovuta all'osservazione e quella dovuta all'inesattezza delle declinazioni si è dunque sensibilmente ridotta. Si può ad ogni modo far notare che sarebbe desiderabile, tutte le volte che fosse possibile o non troppo gravoso, di abbondare nel numero delle coppie del programma, in siffatte determinazioni di latitudine.

La latitudine della Specola di Padova (asse della Torre) al principio del settembre 1893, sarebbe quindi, dopo la revisione fatta e l'aggiunta della riduzione $+ 0''.97$ [per trasportare la latitudine dal pilastro d'osservazione all'asse della torre]:

$$+ 45^{\circ}\ \ 24'\ \ 1''.19 \pm 0''.07.$$

Per ridurre finalmente questo valore al polo medio bisognerebbe aumentarlo di circa 0''.02 secondo la curva dell'Albrecht (1): l'Albrecht stesso dà per errore di queste riduzioni 0''.04, che nel nostro caso soverchierebbe l'importo della correzione.

(1) *Bahn des Nordpoles der Erdaxe in der Zeit 1890.0–1897.5 v. Prof.* TH. ALBRECHT. Astron. Nachrichten, Bd. 146, n.° 3489.

UN CAPOMORTO DELL'AGRICOLTURA.

I[a] Comunicazione:

I PRODOTTI DELLA DISTILLAZIONE SECCA DEI TUTOLI DI GRANTURCO.

Nota

del S. C. prof. Ettore Molinari e del dott. Erminio Griffini (1)

(Adunanza del 21 dicembre 1911)

Uno dei più potenti fattori di progresso dell'industria chimica moderna è certamente quello dell'utilizzazione dei rifiuti o capomorti dell'agricoltura e delle varie industrie. Talvolta la razionale messa in valore di quei prodotti diventa la condizione indispensabile della prosperità o della vita stessa di un'industria. In molti casi la lavorazione di questi rifiuti ha dato luogo ad un rifiorimento di industrie nuove che hanno generata la prosperità di intere regioni. Noi vogliamo ricordare solo alcuni esempi fra i più significativi. Tutti sanno che quando cominciò a prendere notevole sviluppo la grande industria della soda (carbonato) col processo Leblanc una grave questione minacciava di soffocare questa industria proprio nel momento che stava per imporsi nelle grandi nazioni: facendo reagire acido solforico su cloruro di sodio per preparare il solfato sodico (che è la materia prima della fabbricazione della soda) si

---

(1) Il presente studio l'ho iniziato sin dal 1904 col dott. Griffini e venne interrotto nel 1905 quando il dott. Griffini fu assunto come chimico presso un importante stabilimento italiano, per passare poi in una grande fabbrica a Marsiglia. Nel 1907 l'esistenza di questo giovane di intelligente attività fu spenta da una malattia fulminea ed io ho creduto mio dovere di pubblicare in sua memoria questa nota che è l'inizio d'una serie di studi continuati poi con altri assistenti.

E. Molinari.

formano abbondantissimi e molestissimi fumi di acido cloridrico che i fabbricanti lasciavano spandere nell'aria recando grandi noie al vicinato. È da quell'epoca (nella prima metà del secolo XIX) che gli Stati intervennero con opportune legislazioni per imporre ai fabbricanti di soda di non recar molestie agli abitanti. Alcuni industriali eressero degli altissimi camini (sino 150 m.) nei quali dirigevano tutti i fumi di fabbrica nella speranza di spanderli senza inconvenienti nelle alte zone dell'atmosfera; ma invece quei fumi molto densi scendevano lungo le pareti esterne del camino e andavano a coprire d'un fitto velo tutti i campi adiacenti rovinando la vegetazione. Leggi più rigorose intervennero ad evitare quella calamità e allora i fabbricanti fecero assorbire quei gas da acqua abbondante che poi scaricavano nel fiume più attiguo; ma non passò molto tempo che insorsero i pescatori a protestare perchè il pesce emigrava da quelle località e gli agricoltori perchè non potevano più abbeverare il bestiame con quelle acque acide!

Messi così al muro i fabbricanti dovettero studiare il modo di utilizzare questo capomorto. Nel 1895 la produzione di acido cloridrico in Europa aveva già raggiunto 2 milioni di tonn. con un valore di circa 75 milioni di lire! Un altro capomorto che rimaneva alla fine del lavoro nella stessa industria della soda è il solfuro di calcio che si accumulava in grandi mucchi attorno alle fabbriche, ma l'acqua di pioggia scioglieva in parte quel solfuro generando degli odori sgradevolissimi che appestavano la fabbrica ed i dintorni e infiltrandosi nel terreno andava ad inquinare i corsi d'acqua ed anche i pozzi delle abitazioni lontane. Dopo grandi noie e calamità e dopo molti studi si trovò il modo di ricavare da quel capomorto tutto lo zolfo e nel 1900 in Europa si ricuperavano ben 80.000 tonn. di zolfo pel valore di almeno 4 milioni di lire. Fu in virtù di queste risorse che la fabbricazione della soda col processo Leblanc ha potuto resistere per oltre trent'anni alla spietata concorrenza del processo Solvay, rimasto oggi quasi padrone del campo.

L'utilizzazione del catrame, dell'ammoniaca e del coke delle fabbriche di gas illuminante ha permesso a questo di resistere per oltre 30 anni ed oggi ancora, alla concorrenza della illuminazione elettrica, ribassando man mano il prezzo del gas da 40 a 30 a 20 e anche a 12 centesimi al m.³ senza contare la grande risorsa delle reticelle incandescenti per l'economia nel consumo.

E nell'industria del ferro, l'utilizzazione dei gas degli alti forni,

che per quasi un secolo andarono perduti nell'atmosfera, ha creato una nuova e grandiosa sorgente di energia che già oggi ammonta ad oltre 500.000 cavalli. Nella stessa industria del ferro la defosforazione della ghisa ha dato un grande incremento all'industria dell'acciaio, ma contemporaneamente produsse una notevole quantità di scorie che vennero poi utilizzate come ottimo concime fosfatico (Scorie Thomas); oggi l'agricoltura ne consuma già quasi 3 milioni di tonn. pel valore di circa 200 milioni di lire.

Nelle fabbriche di coke metallurgico per quasi un secolo andarono perduti i prodotti volatili (catrame, benzolo, ammoniaca, ecc.), ora si ha più grande sorgente di solfato ammonico per l'agricoltura e di benzolo e catrame per varie industrie. I nuovi forni per tale distillazione del carbone sono costosissimi ma i vantaggi sono tali che una società del Belgio si assume l'incarico di costruirli gratuitamente pur di avere per sè durante 10 anni quei sottoprodotti, lasciando il coke all'industriale.

Potremmo continuare a citare una lunga serie di esempi simili anche per molte altre industrie, e tutti ci confermerebbero l'importanza dell'utilizzazione dei capomorti, nel progresso dell'industria moderna. Da qualche anno uno di noi aveva tentato un'applicazione grossolana di uno dei rifiuti dell'agricoltura e precisamente dei *tutoli di granturco,* cioè delle pannocchie dello *Zea mais*, dopo spogliate dall'involucro fogliaceo e dai grani (1). Per avere un'idea della quantità di tutoli che si producono in agricoltura basta dare uno sguardo alla produzione del granturco tenendo presente che ogni tre quintali di grano si ottiene un quintale circa di tutoli secchi.

La produzione mondiale annua di granturco s'aggira intorno ai 950 milioni di q.li, di cui 750 milioni di q.li agli Stati Uniti d'America e 26-30 milioni di q.li in Italia. Sono dunque circa 9-10 milioni di q.li di tutoli all'anno che solo in Italia e 250 milioni di q.li agli Stati Uniti che vanno quasi completamente perduti perchè gli stessi contadini li adoperano mal volentieri come combustibile gratuito, e solo in inverno; per gli agricoltori è un prodotto ingombrante.

Qualche utilizzazione parziale si è tentata da tempo come alimento del bestiame (Tombari a Torino e Keller) previa frantumazione e

(1) E. Molinari, Brevetto ital. del 1900 sulla preparazione della tumelina.

mescolanza con altre sostanze nutrienti, ma senza successo perchè i tutoli per se stessi hanno un valore nutritivo ed una assimilabilità minima.

Uno di noi (l. c.) tentò di renderli più assimilabili e assorbenti, trattandoli con vapore sotto pressione, macinandoli e usandoli poi per assorbire le melasse delle fabbriche di zucchero onde ricavarne un buon foraggio pel bestiame; allo stesso scopo DANESI e SCURTI (1910) (1) li essiccano in forni, li macinano e li imbevono di melasse. Sinora però queste applicazioni non si sono estese che limitatamente.

Essendo convinti che una utilizzazione razionale e più diffusa di questo abbondantissimo capomorto dell'agricoltura non si potrà avere se non dopo uno studio chimico completo ed esauriente, così ci siamo accinti a questo lavoro sottoponendo da prima i tutoli alla distillazione secca e tenendo conto di tutti i prodotti che con essa si formano. È questo un procedimento usato già per tanti altri materiali: il carbon fossile, il legno, la torba, la lignite, ecc.; ma è un processo grossolano rudimentale di utilizzazione di quei prodotti, perchè colla temperatura elevata molte sostanze complesse vanno distrutte; sostanze che forse un giorno si potrebbe riuscire ad estrarre con maggior profitto. Una prova di ciò l'abbiamo avuta nell'industria della paraffina ricavata da una speciale lignite di Turingia e Sassonia detta *piropissite*. Sin dal 1860 si son distillate enormi quantità di questa lignite per cavarne del catrame abbondantissimo (sino il 65 %), dal quale poi per ulteriore distillazione si ha la paraffina; orbene quando i giacimenti di piropissite stavano per esaurirsi si scoprì che la paraffina si poteva estrarre *direttamente* dalla piropissite mediante un solvente ordinario, con un rendimento notevolmente superiore e con una spesa minima. Durante circa 40 anni si è dunque distrutto colla distillazione un vero tesoro che può essere valutato a molte decine di milioni.

Quello della distillazione non è dunque il procedimento più razionale per utilizzare un dato prodotto, ma in un dato momento può rappresentare un vantaggio finanziario, tanto più se si tratta di una sostanza che, a differenza della piropissite, bisogna utilizzare nell'annata, perchè non vada a male e per lasciar lo spazio a quella raccolta nell'anno successivo.

(1) *Stazioni sperimentali agrarie italiane*, 1910, fasc. III.

Per un principio razionale dunque non ci limiteremo a far subire ai tutoli la sola distillazione frazionata, ma ci ripromettiamo in seguito di sottoporre i tutoli a trattamenti meno energici per ricavarne dei componenti più complessi e più vicini nella composizione a quelli che già esistono preformati nei tutoli stessi.

Distillazione secca dei tutoli.

La composizione chimica sommaria dei tutoli (asciugati all'aria) è stata determinata più volte (VOLFF, SESTINI e COCCO, DANESI e SCURTI (l. c.) e oscilla entro i seguenti limiti:

Umidità	8 — 10 %
Ceneri	1.2 — 2.3 »
Grasso	0.3 — 0.7 »
Cellulosio	37 — 45 »
Proteina greggia	2.2 — 3 »
Sostanze estrattive non azotate	42 — 56 »

Più volte e da diversi analisti vennero determinate le quantità sommarie di pentosani (v. av. 2ª Comunicazione: E Molinari e G. Segrè).

Il materiale da noi usato è proveniente da tutoli di mais nostrano coltivato nella provincia di Brescia (a Manerbio) e rappresenta la media di una grossa porzione di parecchi quintali.

I tutoli ben secchi all'aria (con 6-7 % d'umidità), vennero frantumati e sottoposti alla distillazione secca in piccole storte verticali di ghisa, in porzioni da 600 sino a 2000 gr. per volta, riscaldando a fuoco diretto in un forno a coke sino a 600-700°. I gas e vapori che si svolgono, si raffreddano o si condensano in un lungo refrigerante di vetro che sbocca in pallone raccoglitore del catrame e dei liquidi acquosi, mentre i prodotti che rimangono gasosi anche a freddo si raccolgono in un gasometro.

Ecco i prodotti immediati ricavati in 5 prove consecutive di distillazione e riferiti poi a 100 kg. di tutoli:

	1	2	3	4	5
Coke . . . . . kg.	25.–	25.5	25.6	25.5	25.7
Catrame . . . . »	7.8	8.–	8.1	7.7	6.5
Liquidi acquosi »	41.3	42.6	42.1	42.3	42.–
Gas e picc. perd. »	25.9 [38 m³]	23.9 [35 m³]	24,2 [36 m³]	24.5 [37 m³]	25.8

Analisi del gas: Raccogliendo il gas che si svolge durante la prima metà della distillazione, separatamente da quello che si svolge

nella seconda metà, si constatò una composizione diversa che però varia alquanto col variare delle condizioni della distillazione, a seconda cioè che si riscalda più o meno rapidamente, a seconda della quantità dei tutoli distillati. Ecco infatti le oscillazioni nei componenti di anidride carbonica e di ossido di carbonio:

	1ª metà del gas			*2ª metà*		
	CO_2	CO	$H.N.CH_4O$,ec.	CO_2	CO	$H.N.CH_4O$, ec.
1ª prova	30.1 %	30.9 %	39 %	22	11.50	66.50 % in vol.
2ª »	40.– »	29.– »	31 »	23.6	15.30	61.10 » »

I restanti componenti di questo gas sono formati da idrogeno, da metano, da ossigeno, azoto ecc.; infatti il gas brucia in principio della distillazione con fiamma azzurrognola e quasi incolora e poi diviene sempre più luminosa. S'avvicina al tipo del gas Riché (ottenuto dalla distillazione del legno) che ha un potere calorifico di quasi 3000 calorie per m.^{3}.

Il coke dei tutoli: È un carbone molto leggero e spugnoso che potrà avere delle applicazioni speciali nell'industria. Esso si ottiene nel rapporto del 25 % del peso dei tutoli, ha un discreto potere calorifico, di poco inferiore a quello del coke di carbon fossile e la sua composizione è stata la seguente (dopo averlo lasciato esposto all'aria prima dell'analisi):

	1.ª prova	2.ª prova
Umidità	3.58 %	3.70 %
Ceneri	7.73 »	7.70 »
Solfo	0.82 »	0.85 »
Potere calorifico	6800 calorie	6800 calorie

Analisi del liquido acquoso distillato dai tutoli: Forma più del 48 % in peso quando la distillazione avviene lentamente. Anche il colore del liquido, bruno-rossastro, è più o meno intenso a seconda della rapidità e della temperatura di distillazione. Il liquido ottenuto dalla distillazione si separa dal catrame per decantazione col riposo e se ciò non riesce bene, si può distillare la massa liquida sino a 250° e così si ottiene il catrame come residuo e si condensa a parte tutto il liquido acido che vien poi sottoposto a distillazione frazionata scaldando in bagno ad olio per ricavarne le seguenti frazioni:

	riferito a 100 parti di liquido	*riferito a 100 gr. di tutoli*
a) fra 95 — 110°	21 %	10 %
b) » 110 — 130°	57 »	28 »
c) » 130 — 140°	22 »	10.5 »

L'acidità delle tre frazioni *a*, *b*, *c* aumenta da *a* verso *c*, e in quest'ultima è circa tripla che in *a*. L'acidità complessiva delle tre frazioni unite insieme e calcolate come acido acetico è di 4,47 % ovvero 2,43 % riferita ai tutoli.

Il liquido acquoso risultante dalla mescolanza dei liquidi di 4 diverse distillazioni di tutoli ha dato un'acidità complessiva espressa in acido acetico di 6,7 % ovvero di 2,75 % riferita ai tutoli.

Naturalmente oltre all'acido acetico e ad acidi superiori, in quei liquidi acquosi si trova anche dell'alcool metilico, dell'acetone ecc., che verranno studiati in seguito.

Distillazione del catrame di tutoli: Il catrame forma dal 7,5 all'8 % del peso dei tutoli e dopo liberato bene dall'acqua venne sottoposto a distillazione frazionata a *pressione ordinaria* (I) o nel vuoto (II e III); si ottennero così le seguenti frazioni che singolarmente verranno poi studiate più tardi.

Ecco la distillazione a pressione ordinaria (I):

a) fra 90 — 120°	distilla	2.53 %	
b) » 120 — 170°	»	17.68 »	(olii leggeri)
c) » 170 — 180°	»	6.33 »	(» medi)
d) » 180 — 200°	»	5.06 »	
e) » 200° in poi	»	17 — »	(» pesanti)
f) Residuo secco (coke di catrame o brai		50 — »	
Perdite e gas		1.4 »	

Abbiamo fatto due distillazioni frazionate di catrame nel vuoto coi seguenti risultati (II e III):

		II	III
Pressione di 90 m/m	distilla sino a 90°	2.60 %	1.80 %
» » 110 »	» da 90 — 150°	19 — »	19.60 »
» » 100 »	» » 155 — 185°	9.60 »	9 — »
» » 100 »	» » 190 — 220°	7.85 »	8 — »
Residuo secco (brai o coke di catrame)		59.50 »	60 — »
Perdite e gas		1.45 »	1.60 »

Le porzioni che distillano a temperatura più elevata si solidificano in buona parte separando una massa bianca molle (vaseline e paraffine che studieremo in seguito); la parte liquida imbrunisce facilmente all'aria e alla luce. Alcuni componenti di queste frazioni liquide più elevate hanno anche la proprietà di assorbire avidamente l'ossigeno dall'aria e perciò ci ripromettiamo di studiare in seguito anche questo importante fenomeno.

Milano, Laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri.

NOVEMBRE 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M 193.50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64 55 * 9^h
1	+ 0.48	+ 0.82	+ 0.85	+ 0.95	+ 0.70	+ 0.58	+ 0.90
2	+ 0.42	+ 0.80	+ 0.81	+ 0.91	+ 0.67	+ 0.53	+ 0.90
3	+ 0.38	+ 0.77	+ 0.78	+ 0.88	+ 0.64	+ 0.50	+ 0.90
4	+ 0.36	+ 0.75	+ 0.75	+ 0.84	+ 0.61	+ 0.50	+ 0.90
5	+ 0.35	+ 0.73	+ 0.70	+ 0.79	+ 0.56	+ 0.48	+ 0.90
6	+ 0.28	+ 0.72	+ 0.66	+ 0.75	+ 0.52	+ 0.40	+ 0.90
7	+ 0.24	+ 0.69	+ 0.62	+ 0.71	+ 0.48	+ 0.36	+ 0.90
8	+ 0.20	+ 0.67	+ 0.58	+ 0.67	+ 0.45	+ 0.33	+ 0.88
9	+ 0.18	+ 0.65	+ 0.54	+ 0.63	+ 0.41	+ 0.35	+ 0.87
10	+ 0.22	+ 0.71	+ 0.60	+ 0.69	+ 0.46	+ 0.43	+ 0.90
11	+ 0.31	+ 0.80	+ 0.76	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.58	+ 0.92
12	+ 0.30	+ 0.83	+ 0.80	+ 0.87	+ 0.63	+ 0.54	+ 0.93
13	+ 0.32	+ 0.83	+ 0.80	+ 0.87	+ 0.63	+ 0.50	+ 0.94
14	+ 0.31	+ 0.82	+ 0.80	+ 0.86	+ 0.62	+ 0.46	+ 0.94
15	+ 0.28	+ 0.81	+ 0.75	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.42	+ 0.95
16	+ 0.26	+ 0.80	+ 0.71	+ 0.80	+ 0.57	+ 0.40	+ 0.96
17	+ 0.24	+ 0.80	+ 0.67	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.43	+ 0.96
18	+ 0.23	+ 0.80	+ 0.65	+ 0.76	+ 0.54	+ 0.48	+ 0.96
19	+ 0.23	+ 0.82	+ 0.68	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.53	+ 1.00
20	+ 0.27	+ 0.82	+ 0.71	+ 0.76	+ 0.54	+ 0.56	+ 1.00
21	+ 0.25	+ 0.81	+ 0.68	+ 0.74	+ 0.52	+ 0.58	+ 1.00
22	+ 0.23	+ 0.80	+ 0.64	+ 0.71	+ 0.49	+ 0.60	+ 1.04
23	+ 0.40	+ 0.84	+ 0.63	+ 0.72	+ 0.50	+ 0.62	+ 1.03
24	+ 1.00	+ 1.12	+ 0.91	+ 1.03	+ 0.79	+ 0.65	+ 1.05
25	+ 1.22	+ 1.32	+ 1.15	+ 1.22	+ 0.95	+ 0.76	+ 1.06
26	+ 1.25	+ 1.36	+ 1.17	+ 1.24	+ 0.98	+ 0.76	+ 1.06
27	+ 1.20	+ 1.35	+ 1.14	+ 1.21	+ 0.95	+ 0.86	+ 1.06
28	+ 1.15	+ 1.34	+ 1.09	+ 1.18	+ 0.93	+ 0.88	+ 1.06
29	+ 1.12	+ 1.32	+ 1.05	+ 1.16	+ 0.90	+ 0.89	+ 1.06
30	+ 1.02	+ 1.29	+ 1.03	+ 1.11	+ 0.85	+ 0.89	+ 1.06

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

DICEMBRE 1911

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50 * 12^h	Ponte Tresa M. 272.10 * 12^h	Como, Porto M. 197.521 * 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403 * 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427 * 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147 * 12^h	Salò M. 64.55 * 9^h
1	+ 0.97	+ 1.25	+ 0.98	+ 1.06	+ 0.80	+ 0.70	+ 1.06
2	+ 0.90	+ 1.20	+ 0.93	+ 1.01	+ 0.76	+ 0.64	+ 1.05
3	+ 0.84	+ 1.16	+ 0.88	+ 0.96	+ 0.71	+ 0.69	+ 1.05
4	+ 0.78	+ 1.11	+ 0.83	+ 0.90	+ 0.66	+ 0·66	+ 1.05
5	+ 0.70	+ 1.07	+ 0.78	+ 0.86	+ 0.62	+ 0·62	+ 1.04
6	+ 0.66	+ 1.04	+ 0.74	+ 0.82	+ 0.58	+ 0.60	+ 1.04
7	+ 0.60	+ 1.00	+ 0.69	+ 0.76	+ 0.53	+ 0.60	+ 1.03
8	+ 0.55	+ 0.98	+ 0.66	+ 0.74	+ 0.51	+ 0.58	+ 1.03
9	+ 0.51	+ 0.97	+ 0.69	+ 0.74	+ 0.51	+ 0.54	+ 1.05
10	+ 0.49	+ 0.95	+ 0.65	+ 0.72	+ 0.50	+ 0.50	+ 1.05
11	+ 0.45	+ 0.93	+ 0.61	+ 0.70	+ 0.48	+ 0.41	+ 1.05
12	+ 0.40	+ 0.91	+ 0.60	+ 0.69	+ 0.47	+ 0.41	+ 1.09
13	+ 0.37	+ 0.90	+ 0.59	+ 0.66	+ 0.44	+ 0.41	+ 1.08
14	+ 0.32	+ 0.90	+ 0.58	+ 0.64	+ 0.41	+ 0.42	+ 1.08
15	+ 0.29	+ 0.89	+ 0.55	+ 0.62	+ 0.39	+ 0.42	+ 1.08
16	+ 0.30	+ 0.88	+ 0.55	+ 0.62	+ 0.39	+ 0.40	+ 1.08
17	+ 0.28	+ 0.87	+ 0.55	+ 0.64	+ 0.41	+ 0.40	+ 1.07
18	+ 0.25	+ 0.86	+ 0.52	+ 0.61	+ 0.39	+ 0.41	+ 1.06
19	+ 0.21	+ 0.84	+ 0.49	+ 0.58	+ 0.36	+ 0.41	+ 1.07
20	+ 0.20	+ 0.83	+ 0.46	+ 0.55	+ 0.34	+ 0.39	+ 1.09
21	+ 0.16	+ 0.80	+ 0.43	+ 0.54	+ 0.33	+ 0.37	+ 1.09
22	+ 0.16	+ 0.78	+ 0.41	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.35	+ 1.09
23	+ 0.12	+ 0.76	+ 0.39	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.35	+ 1.08
24	+ 0.10	+ 0.74	+ 0.38	+ 0.48	+ 0.28	+ 0.34	+ 1.07
25	+ 0.09	+ 0.72	+ 0.36	+ 0.46	+ 0.26	+ 0.30	+ 1.08
26	+ 0.06	+ 0.70	+ 0.34	+ 0.44	+ 0.25	+ 0.28	+ 1.07
27	+ 0.07	+ 0.68	+ 0.32	+ 0.42	+ 0.23	+ 0.27	+ 1.07
28	+ 0.01	+ 0.65	+ 6.30	+ 0.39	+ 0.20	+ 0.27	+ 1.07
29	+ 0.00	+ 0.63	+ 0.27	+ 0.37	+ 0.18	+ 0·26	+ 1.04
30	— 0.01	+ 0.62	+ 0.25	+ 0.35	+ 0.16	+ 0·26	+ 1.02
31	— 0.03	+ 0.61	+ 0.23	+ 0.33	+ 0.14	+ 0.25	+ 1.00

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

OTTOBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	737.2	737.4	737.9	737.5	+12.6	+13.2	+11.1	+14.3	+10.1	+12.0	8.2
2	40.4	41.0	44.2	41.9	+10.0	+17.5	+11.2	+17.6	+ 7.5	+11.6	
3	47.8	48.2	50.4	48.8	+11.6	+13.8	+11.2	+15.8	+ 8.2	+11.7	0.4
4	50.5	49.4	48.3	49.4	+10.8	+11.7	+11.5	+12.5	+ 9.2	+11.0	8.2
5	48.7	48.3	49.2	48.7	+12.0	+12.9	+12.0	+13.7	+10.4	+12.0	13.3
6	751.0	750.7	751.2	751.0	+12.4	+13.7	+13.6	+14.0	+11.2	+12.8	45.3
7	51.4	51.8	53.2	52.1	+15.5	+19.9	+16.7	+20.2	+12.7	+16.3	37.4
8	54.6	52.9	53.0	53.5	+14.2	+16.4	+14.8	+16.7	+12.2	+14.5	1.9
9	52.4	51.2	50.0	51.2	+14.4	+15.9	+14.4	+16.5	+12.8	+14.5	3.4
10	50.7	50.1	53.3	51.4	+14.2	+21.0	+17.6	+22.0	+12.7	+16.6	1.3
11	759.1	758.6	758.3	758.7	+13.1	+15.7	+12.6	+15.9	+11.5	+13.3	
12	57.8	56.2	55.6	56.5	+13.6	+16.9	+12.4	+17.2	+11.9	+13.8	
13	53.9	51.7	52.3	52.6	+10.0	+18.6	+14.2	+19.2	+ 7.3	+12.7	0.2*
14	51.7	49.9	51.6	51.1	+11.0	+18.6	+14.8	+19.0	+ 9.2	+13.5	0.2*
15	53.3	52.8	54.2	53.4	+13.4	+15.3	+13.8	+15.5	+11.5	+13.5	0.3*
16	755.6	754.4	754.6	754.9	+13.4	+17.3	+14.0	+17.5	+11.8	+14.2	
17	56.5	56.1	57.5	56.7	+12.6	+15.8	+13.6	+16.3	+10.8	+13.3	
18	58.4	57.6	59.0	58.3	+12.1	+16.3	+12.3	+16.5	+ 9.8	+12.7	
19	58.3	56.4	55.9	56.9	+11.0	+16.1	+12.6	+16.3	+ 7.4	+11.8	
20	54.6	53.2	53.6	53.8	+12.0	+15.8	+13.2	+16.7	+ 9.3	+12.8	
21	752.7	750.6	750.1	751.2	+11.5	+18.5	+14.6	+18.8	+ 8.0	+13.2	
22	48.5	48.0	47.9	48.1	+13.7	+14.0	+13.6	+14.5	+11.8	+13.4	13.7
23	48.5	47.4	48.2	48.0	+13.6	+16.6	+14.3	+17.2	+12.4	+14.4	2.8
24	44.7	44.1	45.1	44.6	+12.9	+15.5	+12.4	+16.0	+11.8	+13.3	34.9
25	43.2	39.5	38.2	40.3	+11.5	+13.0	+12.2	+13.4	+ 8.9	+15.5	2.3
26	742.6	742.1	744.1	742.9	+ 8.6	+12.9	+10.0	+13.0	+ 6.7	+ 9.6	0.2
27	41.9	42.8	40.0	42.6	+ 8.9	+10.8	+10.1	+10.9	+ 6.4	+ 9.1	14.3
28	39.1	41.1	44.3	41.5	+10.4	+14.8	+11.0	+15.3	+ 8.2	+11.2	5.7
29	50.5	51.3	54.1	52.0	+10.3	+15.4	+11.2	+15.7	+ 7.1	+11.0	
30	57.7	57.5	57.9	57.7	+ 9.6	+14.8	+11.6	+15.0	+ 5.9	+10.5	0.3*
31	56.5	54.2	54.3	55.0	+ 8.8	+13.7	+11.2	+14.8	+ 5.5	+10.1	gocce
M.	750.74	749.89	750.56	750.40	+11.93	+15.56	+12.90	+16.06	+9.68	+12.64	194.3

			mm.						
Altezza barom.		mass.	759.1	g. 11	Temperatura	mass.	+ 22°.0	g. 10
"	"	min.	737.2	" 1	"	min.	+ 5°.5	" 31
"	"	media	750.40		"	media	+ 12°.64	

Temporale il giorno 6.
Nebbia il giorno 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 26 e 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	7.2	7.5	7.3	7.2	66	66	74	71.2	8	10	10	NW	CALMA	SW	9
2	7.4	3.8	7.7	6.2	81	25	77	63.5	7	3	7	NE	NW	NE	6
3	7.6	7.8	7.7	7.6	74	67	79	75.8	10	7	10	SE	SE	NE	8
4	8.1	8.9	9.2	8.6	83	86	91	89.2	10	10	10	E	E	E	7
5	9.6	10.2	9.7	9.7	91	92	93	94.5	10	10	10	CALMA	SW	N	4
6	10.0	11.1	11.2	10.6	93	95	97	97.5	10	10	10	CALMA	N	NE	3
7	11.8	13.9	13.1	12.7	90	80	93	90.2	10	7	8	SE	E	CALMA	6
8	11.0	12.7	10.9	11.3	91	92	87	92.5	10	10	10	NW	CALMA	N	3
9	11.0	11.6	11.5	11.2	90	86	94	92.5	10	10	4	SW	SW	NW	5
10	11.6	12.9	13.8	12.6	97	70	92	88.8	10	1	9	W	SW	E	8
11	8.3	9.0	8.8	8.6	74	68	81	76.5	10	8	3	SE	SE	NW	9
12	9.0	9.6	9.2	9.1	77	67	86	78.9	8	2	0	W	SW	W	4
13	8.3	10.5	10.2	9.5	91	66	84	82.5	3	3	3	W	CALMA	NW	3
14	8.8	12.0	11.3	10.5	90	75	90	87.2	3	3	9	CALMA	CALMA	CALMA	2
15	10.5	11.1	10.6	10.6	92	86	90	91.5	10	10	10	CALMA	N	NW	2
16	9.7	10.0	10.3	9.9	85	68	86	81.9	4	8	7	NE	SE	N	2
17	8.1	8.4	8.7	8.2	74	63	75	72.9	10	7	10	E	E	NE	8
18	6.8	8.0	7.8	7.4	65	58	73	67.5	2	0	3	E	E	N	5
19	7.7	8.5	8.8	8.2	79	62	81	76.2	2	7	6	W	SW	W	4
20	8.8	9.9	9.7	9.3	84	74	86	83.6	10	10	4	SW	SW	N	4
21	8.3	8.9	10.3	9.4	82	62	84	77.9	3	3	5	W	NW	N	2
22	9.9	11.1	11.2	10.6	85	93	97	93.6	10	10	10	E	SE	NE	9
23	11.1	11.7	11.2	11.2	95	83	92	91.9	10	7	9	CALMA	SW	E	3
24	10.6	10.3	10.0	10.2	95	79	93	90.9	10	2	3	NE	SW	SW	8
25	9.0	10.4	9.6	9.5	89	93	90	92.6	9	10	10	E	E	SE	12
26	7.9	9.0	8.4	8.3	94	81	92	90.9	10	2	3	NE	SE	N	4
27	7.2	9.0	8.9	8.2	85	94	96	93.6	9	10	10	SE	E	NE	5
28	8.4	7.1	8.3	7.8	90	57	85	79.2	8	2	3	SW	CALMA	NE	5
29	7.6	7.9	8.7	7.9	81	61	87	78.2	8	4	4	NW	CALMA	SW	3
30	7.2	8.6	8.1	7.9	80	69	84	79.6	3	2	3	CALMA	SE	CALMA	2
31	7.0	8.4	8.7	7.9	82	72	87	82.2	7	7	10	NW	CALMA	NE	2
M.	8.89	9.70	9.71	9.29	84.68	73.87	86.97	84.08	7.9	6.3	6.9				5.1

Tens. del vap. mass. 13.9 g. 7
" " " min. 3.8 " 2
" " " med. 9.29
Umid. mass. 97 % g. 6 10 22
" min. 25 % " 2
" media 84.03 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
9	12	14	11	0	14	7	10	16

Media nebul. relat. nel mese 7.0

NOVEMBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass. min. 9h. 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	753.2	752.2	752.6	752.7	+10.9	+13.6	+11.2	+14.6	+7.6	+11.1	0.3
2	53.2	52.3	52.9	52.8	+9.4	+13.0	+11.4	+13.6	+7.7	+10.5	
3	53.5	52.5	54.2	53.4	+8.6	+15.1	+10.8	+15.3	+6.8	+10.4	0.2*
4	55.8	54.7	55.7	55.4	+7.8	+14.2	+10.0	+14.6	+6.2	+9.6	0.3
5	55.1	52.4	52.0	53.2	+8.4	+15.3	+11.4	+15.4	+6.0	+10.3	0.3
6	750.1	748.5	749.3	749.3	+11.4	+14.2	+11.1	+14.3	+9.7	+11.6	
7	52.0	51.6	53.7	52.4	+10.2	+14.4	+11.3	+14.9	+9.2	+11.4	
8	53.7	51.9	51.7	52.4	+10.0	+12.3	+9.6	+12.6	+8.3	+10.1	1.5
9	50.0	47.5	46.7	48.1	+7.8	+8.8	+8.2	+9.8	+7.1	+8.2	47.1
10	46.7	46.9	47.7	47.1	+8.2	+8.8	+8.4	+9.2	+6.4	+8.1	32.7
11	749.5	749.5	751.6	750.2	+9.2	+11.3	+9.1	+11.4	+7.5	+9.3	5.8
12	53.4	51.7	50.7	51.9	+6.3	+10.4	+8.8	+10.8	+4.5	+7.6	0.5
13	48.8	48.0	50.1	49.0	+8.5	+9.7	+9.4	+10.0	+6.7	+8.6	12.5
14	55.9	55.4	56.0	55.8	+10.3	+15.2	+10.8	+15.4	+8.0	+11.1	1.5
15	55.4	51.3	49.6	51.8	+9.4	+14.6	+10.1	+14.7	+6.5	+10.2	
16	748.9	748.1	749.8	748.9	+7.3	+11.9	+8.8	+12.1	+5.3	+8.4	0.4*
17	49.3	46.7	45.0	47.0	+3.2	+7.2	+6.4	+8.0	+2.3	+5.0	0.4*
18	38.1	34.5	32.2	34.9	+7.4	+7.7	+7.4	+8.4	+5.7	+7.2	27.1
19	27.6	29.6	32.4	29.9	+7.4	+10.1	+7.1	+10.3	+6.2	+7.8	8.6
20	36.4	36.9	39.9	37.7	+5.3	+11.2	+6.6	+11.4	+2.0	+6.3	
21	741.9	741.4	740.9	741.4	+5.4	+6.8	+6.8	+7.4	+3.1	+5.7	0.9
22	40.1	41.2	41.3	40.9	+7.1	+8.7	+8.0	+8.8	+5.5	+7.3	1.3
23	38.5	39.5	39.6	39.2	+11.2	+10.6	+10.1	+11.0	+7.3	+9.9	19.1
24	38.7	40.4	42.0	40.3	+11.4	+11.6	+10.4	+12.6	+9.3	+10.9	65.5
25	42.1	40.9	41.9	41.6	+7.6	+11.8	+9.2	+11.9	+6.0	+8.7	
26	746.3	747.9	750.1	748.1	+8.4	+10.7	+9.2	+10.9	+6.6	+8.8	0.3
27	54.5	55.3	57.1	55.6	+9.2	+10.1	+9.8	+10.5	+7.8	+9.3	1.6
28	59.0	58.5	59.1	58.9	+9.1	+9.5	+9.2	+9.8	+8.3	+9.1	0.7
29	59.2	58.9	59.5	59.2	+9.4	+11.4	+10.8	+11.5	+8.2	+10.0	1.7
30	58.4	55.9	56.2	56.8	+9.4	+11.5	+8.4	+11.7	+7.8	+9.3	
M.	748.80	748.07	748.72	748.53	+8.51	+11.39	+9.33	+11.76	+6.65	+9.06	230.3

		mm.					
Altezza barom.	mass.	759.5	g. 29	Temperatura	mass.	+15°.4	g. 5 e 14
„ „	min.	727.6	„ 19	„	min.	+2°.0	„ 20
„ „	media	748.53		„	media	+9°.06	

Temporale il giorno 23.
Nebbia il giorno 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 28 e 29.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	8.3	8.1	8.9	8.3	85	70	90	83.3	9	10	8	CALMA	N	N	2
2	7.2	9.6	9.1	8.5	81	86	90	87.3	10	10	8	N	CALMA	E	2
3	7.7	8.2	8.4	8.0	92	64	87	82.6	6	0	0	SW	SW	CALMA	1
4	7.6	8.6	8.4	8.1	96	72	92	88.3	10	7	4	SW	SW	N	2
5	7.1	8.8	9.1	8.1	86	68	90	82.9	4	6	4	SW	NW	NW	3
6	8.8	9.1	9.2	8.9	88	76	94	87.6	10	8	8	CALMA	SW	CALMA	3
7	8.1	9.5	8.4	8.6	87	78	81	83.6	9	8	10	N	S	SE	4
8	6.4	7.3	7.3	6.9	70	68	82	74.9	10	7	9	E	E	N	4
9	7.2	7.8	7.7	7.5	91	92	94	93.9	10	10	10	E	N	N	5
10	7.6	7.9	7.8	7.6	93	93	94	94.9	10	10	10	E	SW	W	4
11	8.1	7.9	8.0	7.9	93	79	93	89.7	10	5	7	CALMA	NW	CALMA	3
12	6.8	8.2	7.7	7.5	95	87	90	92.1	10	7	9	CALMA	SW	NW	2
13	7.9	7.7	7.4	7.6	96	85	84	89.7	10	10	10	NE	NW	NW	5
14	8.3	8.6	8.4	8.3	88	67	87	82.1	9	1	2	SW	SW	E	4
15	7.1	8.1	7.8	7.6	80	66	84	78.1	4	3	2	CALMA	W	SW	3
16	6.5	8.0	7.7	7.3	85	77	90	85.4	3	5	3	CALMA	SE	NE	2
17	5.4	7.2	7.0	6.4	93	94	97	96.1	10	10	10	W	SW	N	3
18	7.2	7.3	7.4	7.2	94	93	96	95.7	10	10	10	SE	NW	NE	4
19	7.1	7.0	4.8	6.2	93	75	63	78.4	10	2	0	SW	SW	SW	8
20	5.1	5.6	5.6	5.3	77	57	77	71.7	3	3	2	CALMA	SW	SW	3
21	5.1	6.0	6.3	5.7	75	81	85	81.5	9	10	10	CALMA	CALMA	N	3
22	7.0	7.5	7.3	7.2	93	89	92	92.5	10	10	10	W	W	CALMA	3
23	9.4	8.0	8.9	8.7	95	83	96	92.5	10	10	10	CALMA	W	NE	7
24	9.7	9.2	8.7	9.1	96	90	92	93.9	10	10	6	NE	N	NW	6
25	7.6	8.7	8.2	8.1	97	84	95	93.2	10	7	3	W	SW	SE	5
26	7.4	8.7	8.2	8.0	90	91	95	93.2	9	9	10	CALMA	SW	W	3
27	8.1	8.6	8.6	8.3	93	94	95	95.2	10	10	10	CALMA	NW	CALMA	3
28	8.2	8.2	8.2	8.1	95	92	95	95.2	10	10	10	SE	SE	SW	4
29	8.5	9.1	8.9	8.7	96	90	92	93.9	10	10	10	SW	SW	SE	3
30	7.6	8.3	7.5	7.8	86	82	92	87.9	2	1	3	NW	SW	N	4
M.	7.47	8.09	7.90	7.72	89.3	80.8	89.5	87.91	8.6	7.3	6.9				3.6

Tens. del vap. mass. 9.7 g. 24
" " " min. 4.8 " 19
" " " med. 7.72
Umid. mass. 97 % g. 17 e 25
" min. 57 % g. 20
" media 87.91 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
12	5	6	7	1	23	8	10	18

Media nebul. relat. nel mese 7.6

Adunanza del 28 dicembre 1911

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

PRESIDENTE

Presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Brugnatelli, Buzzati, Celoria, Colombo, Del Giudice, Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Inama, Jung, Körner, Mangiagalli, Menozzi, Minguzzi, Murani, Novati, Ratti, Sala, Salvioni C., Sayno, Scherillo, Taramelli, Vignoli, Zuccante.

E i SS. CC.: Antony, Baroni, Calzecchi, Carrara, De Marchi M., Gabba L. junior, Grassi, Jona, Jorini, Livini, Majno, Molinari, Pascal C., Supino C., Supino F., Villa, Volta.

La seduta è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il M. E. prof. Zuccante a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del 21 dicembre; il verbale risulta approvato. Lo stesso prof. Zuccante dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto, che sono i seguenti:

Per la Classe di lettere:

De Toni G. B. Frammenti vinciani. Parte 5.ª Modena, 1911.

Per la Classe di scienze:

Bassani F. Sopra un bericide del calcare miocenico di Lecce, di Rosignano Piemonte e di Malta (*Myristis melitensis*). Napoli, 1911.

Il presidente dà poi la parola al M. E. Bassano Gabba per la comunicazione della sua nota posta all'ordine del giorno col titolo: *Un capitolo della filosofia della politica di Lord Brougham e una pagina di storia milanese.*

Non essendo presente il S. C. prof. Egidio Gorra, il presidente invita il segretario prof. Zuccante a dare lettura del sunto della Nota inviato dall'autore alla Presidenza, annunciata nell'ordine del giorno col titolo: *La poesia amorosa di Provenza*, 7ª ed ultima:

Prende la parola il S. C. prof. Ettore Molinari per comunicare la nota, che egli presentò all'Istituto in collaborazione col dottor Giulio Segrè, sull'argomento già in parte svolto nell'adunanza del 21 dicembre: *Un capomorto dell'agricoltura*: *Pentosani, pentosi ed altri prodotti di idrolisi dei tutoli di granturco.*

Essendo esaurite le letture il presidente invita i colleghi a procedere alla discussione degli affari, cominciando dalla comunicazione delle relazioni dei concorsi scaduti.

Il relatore della Commissione aggiudicatrice del premio Brambilla prof. Gabba dà lettura delle conclusioni della Commissione stessa, che sono le seguenti:

Premio di 1.° grado alla Ditta Officine elettrochimiche dottor C. Rossi di Legnano, medaglia d'oro e L. 1000;

Premio di 2° grado alla Ditta L. Brusotti di Milano, medaglia d'oro e L. 500;

Premio di 2.° grado alla Ditta A. Volpi e C. di Milano, medaglia d'oro e L. 500;

Premio di 2° grado alla Ditta F. Wiesemann di Laorca (Lecco), medaglia d'oro e L. 500.

Messe ai voti queste proposte sono approvate.

Per il premio Cagnola da conferirsi a chi abbia fatto *Una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti*, la Commissione giudicatrice composta del M. E. Colombo, dei SS. CC. Jona e Jorini (relatore), propone di non conferire il premio a nessuno dei due concorrenti. L'Istituto approva.

Sul concorso al premio dell'Istituto, da conferirsi all'autore di ricerche ed osservazioni originali *sulla fisiopatologia delle secrezioni interne*, il sen. Mangiagalli, essendo assente il relatore, legge il rapporto della Commissione composta dei MM. EE. Forlanini, Mangiagalli e S. C. Marcacci, relatore. La Commissione propone che il premio sia conferito all'autore della memoria portante il motto *Laboravi fidenter*. L'Istituto approva. Aperta la scheda risultarono autori i dott. Torquato Legnani e Giulio Ascoli di Pavia.

Sul concorso al premio straordinario Ciani, da conferirsi all'autore di un libro di lettura per il popolo italiano, originale, non ancora

pubblicato per le stampe e di merito eminente, viene presentata la relazione della Commissione composta dei MM. EE. Ratti, Scherillo, Vignoli, Zuccante e S. C. Pascal, relatore; la Commissione propone di non conferire premio. L'Istituto approva.

Il presidente pone poi in discussione i nuovi temi dei concorsi a premi. Sono approvati i seguenti:

Premio dell'Istituto pel 1913: " Investigare se o meno si possa presumere che il regime delle piogge in Tripolitania sia diverso oggi da quello che si verificava nell'epoca romana ";

Premio Cagnola pel 1913: " Esposizione precisa dello stato attuale delle cognizioni sulle azioni della luce nella sintesi e nella trasformazione dei diversi composti chimici portando qualche contributo sperimentale nuovo sull'argomento ";

Premio Fossati pel 1914: " Illustrare con ricerche originali un fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso ";

Premio Kramer pel 1913: " Dell'influenza dei boschi sul regime delle acque superficiali e di sottosuolo. Raccogliere le notizie di fatto sia antiche che moderne relative alla questione e riprenderne la trattazione con particolare riguardo all'Italia ".

Il Presidente invita ora l'Istituto a procedere alla elezione di un membro effettivo della Classe di scienze matematiche e naturali, al posto del compianto M. E. dott. Achille Visconti.

I MM. EE. Brugnatelli e Gobbi sono invitati a fare da scrutatori.

Risultò eletto M. E. il S. C. prof. Arturo Marcacci.

La seduta è levata alle ore 15 e 15.

Il Presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

UN CAPOMORTO DELL'AGRICOLTURA.

2ª Comunicazione:

PENTOSANI, PENTOSI ED ALTRI PRODOTTI DI IDROLISI DEI TUTOLI DI GRANTURCO.

Nota

del S. C. prof. ETTORE MOLINARI e del dott. GIULIO SEGRÈ

(Adunanza del 28 dicembre 1911)

Il presente lavoro costituisce un ulteriore contributo alla conoscenza chimica dei componenti dei tutoli (1) e stavolta abbiamo voluto sottoporre questo materiale ad idrolisi in varie condizioni (acide ed alcaline) per studiare da vicino i prodotti risultanti.

Già nel 1891 W. E. STONE e D. LOTZ (2) avevano sottoposto i tutoli ad idrolisi con soluzioni ammoniacali diluite a freddo e successivo trattamento con soluzioni di soda caustica al 2 % a caldo, ed ottennero 8% circa di una gomma, dalla quale poterono però ricavare solo minime quantità di *xilosio* e non si curarono di nessun altro prodotto o residuo dell'idrolisi.

I. — Determinazione del furfurol.

In questo studio furono usati dei tutoli di granoturco nostrano coltivato 6-7 anni addietro in provincia di Brescia e conservati sempre ben secchi all'aria (con 8 % d'umidità).

La determinazione di furfurol è stata eseguita, sempre in doppio, sia sul materiale tal quale frantumato (*a*), sia nella parte squamosa

---

(1) E. MOLINARI e E. GRIFFINI, 1904-1905, v. *Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere 1911*, pag. 1052.

(2) *Berichte d. d. chem. Gesell.* XXIV, 1657.

esterna del tutolo (*b*), come nella parte centrale midollare (*c*), e nella parte anulare più dura (*d*), quasi legnosa, che limita le due zone suddette. Il metodo seguito fu quello di FLINT e TOLLENS (1). Moltiplicando la quantità di furfurol ottenuta pel fattore 1.84 si esprime ordinariamente la presunta quantità di pentosani corrispondente. Ecco i risultati da noi ottenuti:

	(*a*)	(*b*)	(*c*)	(*d*)
pentosani (in media)	34.15 %	42.90 %	39.— %	32.30 %

abbiamo cioè uno dei vegetali più ricchi in " pentosan " in confronto a quelli sinora studiati (2).

---

(1) *Zeitsch. f. analyt. Chemie*, 1902, pag. 477: si distillano 5 gr. di sostanza con 100 cm.^{3} di HCl al 12 % in bagno a 160° e si precipita il furfurolo distillato con floroglucina sciolta in HCl; dal peso del precipitato secco si passa al peso del furfurolo dividendo per un valore che oscilla da 1.82 a 1.93.

(2) Col nome di *pentosani* si intendono ora quei polisaccaridi che si comportano, rispetto ai pentosi, come l'amido, l'inulina, ecc., rispetto agli esosi. Essi sono abbondanti nei vegetali, si distinguono dall'amido anche per il loro potere rotatorio levogiro. Dai vegetali si ricavano per idrolisi mediante soluzioni alcaline diluite e per successiva precipitazione con alcool. Dalle gomme così precipitate (pentosani) si ottengono i pentosi mediante idrolisi con acidi diluiti: lo xilano dà lo xilosio, l'arabano dà l'arabinosio. I pentosani danno la stessa reazione dei pentosi e cioè, quando vengono distillati con acido cloridrico al 12 %, producono del furfurolo in una quantità che si ritiene proporzionale alla quantità di pentosi presenti (Tollens).

Il furfurolo che però si origina distillando prodotti vegetali con HCl 12 % secondo il metodo di Tollens, può provenire anche (in minor misura, ammise Tollens) da altre sostanze come ossicellulose, acido glucuronico metilpentosani che danno metilfurfurol pure precipitabile dalla floroglucina.

Perciò Tollens propose (*Zeischr. f. Angew. Chem.* 1902, 481), dato che il metodo non è al momento sostituibile con alcun altro, di continuare a mantenerlo come metodo convenzionale e di usare la parola « *pentosan* » per esprimere il furfurolo ottenuto per distillazione dai vegetali con acidi e calcolato come pentosani (moltiplicando il furfurol per il fattore 1.84).

CROSS e BEVAN adoperarono invece la parola *furfuroidi* per indicare le sostanze che non sono pentosani, ma danno furfurol e prima erano confuse coi pentosani.

In questi ultimi tempi certo furono addotte parecchie ragioni indirette favorevoli all'ipotesi dell'origine dei pentosi dagli esosi. Infatti derivati del furfurolo e precisamente 4-ossimetil-furfurol e rispettivamente 4-bro-

Anche noi fra i vari prodotti dell'idrolisi dei tutoli abbiamo trovato delle sostanze che non erano dei veri pentosani (gomme) precipitabili con alcool, ecc., ma pur davano ancora una grande quantità di furfurol corrispondente a circa il 60 % di pentosani, senza che da queste si potessero ricavare poi dei pentosi.

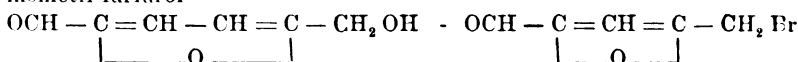
II. — Idrolisi dei tutoli con alcali per ricavarne i pentosani.

Seguendo il procedimento di Tollens, Stone e Schultze (1), abbiamo trattato 1 kg. di tutoli sminuzzati, due volte consecutive, con 7 litri ogni volta di ammoniaca al 2 %, lasciando digerire per parecchie ore a temperatura ordinaria per eliminare allo stato solubile parte degli albuminoidi, dei sali, ecc. e per estrarre la parte più solubile dell'emicellulosa. Il residuo solido, dopo spremitura con torchio a mano e dopo lavaggio con acqua corrente, venne fatto asciugare (A).

Il liquido ammoniacale è intensamente colorato di rosso bruno, e

---

mometil-furfurol

$$\underbrace{OCH - C = CH - CH = C}_{O} - CH_2OH \quad - \quad \underbrace{OCH - C = CH = C}_{O} - CH_2Br$$

furono ottenuti il primo da levulosio, d-mannosio, d-glucosio, d-galattosio, e chitosio per riscaldamento in tubo chiuso con acido ossalico 0,3 % (Kiermayer, *Chem. Ztg. 19*, 166, 216, 1003. Blanksma e van Ekenstein, *Chem. Zentralbl.*, 1909, I, 1503 e 1910, I, 539 e 1961), il secondo da levulosio (Fenton, *Journal of the Chem. Soc. London*, *79*, 36, 807, 1901 e *95*, 1334, 1909) e anche da carta da filtro (Fenton Costling, *Journal of the Chem. Soc. London*, 361, 1901), cotone, cellulosa di paglia, inulina, amido di patate, canna da zucchero, destrosio, lattosio, glicogene (In alcuni casi fu ottenuto un rendimento del 30 %). Il procedimento consisteva nel trattamento a bagno d'acqua in bottiglie a pressione, di 10 gr. di sostanza con 250 gr. di cloroformio saturato a 0° con HBr.

Secondo Cross e Bevan l'ossimetilfurfurol che non può distillare nelle determinazioni eseguite col metodo di Tollens verrebbe in piccola parte trasformato in furfurol per reazioni secondarie e in maggior parte trasformato in prodotti catramosi.

Sulla genesi dei pentosani in natura si è molto discusso e per quanto sia possibile, con svariate reazioni chimiche in laboratorio, passare dagli esosi ai pentosi, tuttavia J. U. Nef (*Annalen di Liebig*, 1910, Vol. 376, pag. 1), contrariamente a quanto avevano ammesso in passato Tollens ed altri, non crede possibile che nelle piante i pentosani possano generarsi dagli esosi.

(1) *Annali di Liebig*, 1888, vol. 249, pag. 239 e *Berichte d. d. Chem. Gesell.*, 1901, XXIV, pag. 1657.

aggiungendovi acido cloridrico si forma un precipitato fioccoso e voluminoso di una sostanza gommosa, bruna (B) che, dopo raccolta su filtro ed asciugata, pesava 50 gr., era insolubile nei comuni solventi organici e distillata con HCl al 12 % dava una quantità di furfurol corrispondente a 61 % di " pentosan ". Il liquido acido (C) filtrato da questa sostanza è colorato in giallo e la colorazione aumenta di intensità con le basi. Non dà di più la reazione dei pentosani con HCl o floroglucina.

Il residuo secco dei tutoli (A) venne sottoposto all'idrolisi con 10 litri di idrato sodico al 5 %, in pallone con refrigerante a ricadere, lasciandolo macerare durante la notte e riscaldandolo poscia per 6 ore a bagnomaria.

La massa fu poi spremuta mediante un torchio a mano e la parte solida fu lavata più volte con acqua calda, indi spremuta, aggiungendo le acque di lavaggio al primo liquido spremuto di color bruno, sino a formare complessivamente 10 litri di liquido (D), lavando ancora il residuo solido sino a scomparsa della reazione alcalina ed essiccandolo poi a 100°; la massa secca (E) pesa ora circa 400 gr. e dà una quantità di furfurolo corrispondente a 17.4 % di " pentosan ".

Al liquido bruno (D) si aggiunsero 10 litri di alcool al 90 % e così precipitarono le *gomme* colorate in bruno che si raccolsero per filtrazione sopra tela, si lavarono con acido solforico diluito ed alcoo in modo che queste gomme (F) allo stato umido perdettero il colore bruno, pur contenendo un po' di sali. Una piccola parte di esse venne purificata ulteriormente sciogliendola in acidi diluiti e riprecipitandola con alcool ripetute volte. Alla fine non conteneva che traccie di ceneri e il rendimento in gomme bianche pure asciutte, rispetto alla quantità di tutoli impiegati, si può calcolare al 6 %. Esse danno una quantità di furfurolo corrispondente a 64.5 % di pentosani.

III. — Idrolisi di pentosani per liberare i pentosi.

La restante massa di gomme umide (F) venne sottoposta ad idrolisi secondo le indicazioni di COUNCLER (1) trattandola in un pallone con 2500 cm.^{3} di acqua e 250 cm.^{3} di HCl della densità di 1.19, lasciandola in macerazione una notte e scaldando poi a

(1) *Chem. Zeitung*, 1892, pag. 1719; R. HAUERS e B. TOLLENS, *Berichte d. chem. Gesell.*, 1903, XXXVI, pag. 3306.

bagnomaria sino a che (circa due ore) appariva evidente la reazione rossa del furfurol con cartine all'acetato d'anilina. Dopo raffreddamento la massa venne filtrata per separare una piccola quantità di un prodotto bruno gommoso; il liquido venne neutralizzato con carbonato di piombo usando carta al rosso-congo per indicatore, in ultimo si aggiunsero poche goccie di idrato di bario e sopra filtro si raccolse a freddo il precipitato di cloruro di piombo e carbonato di bario.

Il liquido limpido, filtrato, stando all'aria s'intorbida e separa una minima quantità di una sostanza amorfa, dapprima bianca e poi bruna che raccolta su filtro si mostrò, in varie reazioni, simile all'*adromal di Czapek* (1), cioè ha odore di vanillina, ha forte potere riducente sul nitrato d'argento, dà una colorazione rossa con floroglucina e acido cloridrico e una colorazione giallo uovo con fenolo, acido cloridrico e clorato potassico.

Dopo separata questa sostanza, il liquido fu evaporato a piccolo volume e a pressione ridotta (40-60 mm.), venne filtrato dai sali separati e da altre piccole quantità di sostanza del tipo adromal, trattato poi con alcool etilico, filtrato per separare delle impurità e finalmente concentrato sino a consistenza sciropposa, trattando più volte con alcool etilico e in ultimo con alcool metilico nel quale si scioglie tutto lo sciroppo e restano indisciolte le impurità gommose e inorganiche. Filtrando ed evaporando resta uno sciroppo denso, rosso-bruno, dolce, che non si scolora neanche con ripetuti trattamenti con nero animale.

Questo sciroppo (82 gr.) in essiccatore si rapprende lentamente in una massa (C) consistente, amorfa, che non cristallizza neanche dopo molto tempo; esso dà le reazioni dei pentosi e dal suo potere riducente sul reattivo di Fehling, si calcola un contenuto di 66 % circa di pentosi. Il potere rotatorio determinato su gr. 0,3826 di sciroppo sciolto in 50 cm.^{3} d'acqua diede, in un tubo da 10 cm. (perchè il liquido era troppo colorato), una rotazione di 0.51, sicchè $(\alpha)_{17}^{D} = + 67$.

Prima di precisare la natura dei pentosi contenuti in questo sciroppo, abbiamo voluto assicurarci se vi fosse presenza di *ga-*

(1) *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, 1899, pag. 141 e *Berichte*, 1902, pag. 1466. — *Monatshefte f. Chemie*, 25, 1000 (1904). L'adromal fu ottenuto p. riscaldamento di polvere di legno con HCl 6-10 %.

lattosio e di *glucosio* (1) facendo le reazioni dell'acido mucico pel primo e dell'acido saccarico pel secondo, abbiamo cioè ossidato 5 gr. di sciroppo con 60 cm.^{3} di acido nitrico (d = 1,15) lasciando poi evaporare per $^2/_3$ a b. m.; dopo raffreddamento si mantenne limpido sicchè non vi era presenza di ac. mucico (è escluso quindi il galattosio); il giorno successivo si neutralizzò il liquido a caldo con carbonato potassico, si acidificò con ac. acetico e dopo evaporazione si formò una piccola quantità di un precipitato che, dopo lavaggio ed essiccamento, risultò essere del saccarato acido di potassio e resta così dimostrata la presenza di piccole quantità di *glucosio*.

IV. — Separazione dei singoli pentosi.

Per tentare la separaziore dell'*arabinosio*, eventualmente presente, si seguì il metodo di Ruff e Ollendorf (2) basato sulla insolubilità dell'arabinoso-benzil-fenil-idrazone, in alcool al 75 $^0/_0$.

Gr. 35.49 di sciroppo (G) furono trattati con 220 gr. di alcool al 75 $^0/_0$ (cioè circa 8 volte il peso degli zuccheri presenti) e gr. 31 (circa una molecola) di benzilfenilidrazina (3) sciolta in alcool assoluto, si agitò fortemente e si lasciò poi in riposo; dopo 18 ore cominciò ad intorbidirsi e in breve il precipitato rossastro si separò; il precipitato dopo aspirato su filtro e asciugato, si purificò cristallizzandolo 3 volte da alcool al 90 $^0/_0$ e il punto di fusione della massa polverulenta bianca (H, circa 4 gr.) si elevò da 167° a 174° e corrisponde quindi a quello dell'*arabinoso-benzil-fenil-idrazone* ottenuto anche da Ruff e Ollendorf (l. c.). Gr. 0.2758 di questa sostanza furono sciolti in 75 cm.^{3} di alcool metilico per farne la polarizzazione in un tubo di 40 cm. alla temper. di 20°. La rotazione fu di — 0.18 e quindi $(\alpha)^D_{20} = - 12.2$; nella letteratura si trova indicato $(\alpha)^D = - 14.6$ (4).

(1) *Annali di Liebig*, vol. 249, pag. 215; vol. 227, pag. 223; vol. 232, pag. 166.

(2) *Berichte d. d. Chem. Gesell.*, 1899, XXXII, 3234.

(3) La quale venne preparata da cloruro di benzile e fenilidrazina secondo MINUNNI (*Gazz. ch.*, 1897, II, 242) e purificata secondo OFNER (*Monatshefte*, 25, p. 393); il prodotto commerciale è generalmente impuro con 10-20 $^0/_0$ di benzalbenzilfenilidrazone (*Berichte*, 1908, XLI, 1427 e 1867). Noi abbiamo ottenuto un olio quasi incoloro che distillava a 216° alla pressione di 40 mm.

(4) Von EKENSTEIN e LOBRY DE BRUIN, *Recueil des trav. chim. d. Pays Bas*, XV, 227.

Per liberare l'arabinosio si trattarono gr. 3.2 di questo idrazone con eccesso (15 gr.) di soluzione acquosa di formaldeide al 35 °/₀ (distillata di fresco) (1) scaldando a b. m. con refrigerante a ricadere; si ebbe dapprima soluzione completa e dopo mezz'ora si formò un olio rossastro di formaldeide-benzil-fenil-idrazone, che si separò bene a freddo e si estrasse con etere. Il liquido acquoso si fece evaporare a b. m. aggiungendo ogni tanto dell'alcool diluito, fino a che fu scomparso l'odore di formaldeide.

Lo sciroppo consistente rimasto, per aggiunta d'alcool, separò subito senza bisogno di inneschi una massa cristallizzata bianchissima (K) che dopo cristallizzata da alcool diluito pesava gr. 1 (rendimento 68 °/₀ del teorico) e fondeva a 160°, era quindi *arabinosio.* Di questo se ne sciolsero gr. 0.2932 in 50 cm.^{3} d'acqua distillata a 21° e in un tubo di 40 cm. al polarimetro diedero una deviazione di + 2.42, sicchè $(\alpha)_{21}^{D} = + 103.1$; nella letteratura per l'arabinosio si trova indicato + 104.

L'arabinosio nei tutoli venne così identificato per la prima volta; esso era sfuggito alle ricerche di STONE (l. c.) che pur aveva rinvenuto lo xilosio cristallizzato negli sciroppi di idrolisi dei tutoli di granoturco. Noi invece separammo lo xilosio allo stato di bromoxilonato di cadmio, secondo il noto metodo Bertrand e le indicazioni di WIDTSOE e TOLLENS (2): gr. 2 di sciroppo (G) vennero trattati con 4 cm.^{3} d'acqua, 2 gr. di carbonato di cadmio e 1 gr. di bromo; si scaldò brevemente a b. m. e dopo 12 ore di riposo si fece evaporare, si riprese con acqua, si filtrò, si evaporò nuovamente il liquido e per aggiunta di alcool si separarono dei cristalli (L) che al saggio qualitativo diedero bromo e cadmio e al microscopio risultarono identici ai cristalli preparati a parte partendo da xilosio puro (Kahlbaum). Non restava quindi alcun dubbio sulla presenza dello xilosio.

---

(1) La scomposizione con poca formaldeide ed alcool, come indicano BROWNE e TOLLENS (*Berichte,* 1902, XXXV, 1457), non diede buoni risultati.

(2) *Berichte d. d. chem. Gesell.*, 1900, XXXIII, pag. 136.

V. — Idrolisi dei tutoli con acidi per ottenere direttamente i pentosi.

Siamo partiti anche questa volta da un kg. di tutoli frantumati, purificandoli prima con soluzione al 2 °/₀ di ammoniaca come si fece per l'idrolisi con alcali. Dopo spremuto il liquido ammoniacale, la massa solida venne trattata in capsula con 8 litri di acido solforico al 6 °/₀. Dopo una notte di macerazione, si riscaldò a b. m. per 10 ore, rimettendo man mano l'acqua evaporata. Dopo raffreddamento, tutta la massa venne aspirata su filtro, lavata a lungo con acqua e spremuta. La parte solida rimasta sul filtro, dopo essiccamento (E') pesava gr. 500 e dava una quantità di furfurol corrispondente a 17.4 °/₀ di *pentosan*. Il liquido filtrato, unito alle acque di lavaggio, fu neutralizzato con carbonato di calcio e filtrato per trattenere il solfato di calcio formatosi; si ottenne così una soluzione limpida di color giallognolo, che col tempo e dopo concentrazione si intorbidò, separando una piccola quantità di una sostanza simile a quella (Y) dell'idrolisi alcalina. Dopo filtrazione si concentrò il liquido nel vuoto (60 mm. di pressione) in un apparecchio simile a quello descritto da SCHULTZE e TOLLENS (1). Lo sciroppo rimasto si liberò da gomme e sostanze minerali trattando con alcool, come si fece nella prima lavorazione alcalina.

Si ottennero così 93 gr. di sciroppo (G') ancora diluiti, che col reattivo di Fehling davano una riduzione corrispondente a 31.2 °/₀ di pentosi.

La ricerca dell'acido mucico e dell'acido saccarico venne fatta come nei prodotti d'idrolisi dei tutoli con alcali, e si ebbe lo stesso risultato, cioè assenza di galattosio, presenza di glucosio, anche adoperando sciroppi non purificati con alcool.

La *separazione* dell'*arabinosio* dallo sciroppo (G') si fece colla benzoilfenilidrazina nello stesso modo usato precedentemente e si tennero da parte le acque madri alcooliche (S') dopo separato il solito arabinoso-benzil-fenil-idrazone (H') che fonde a 174° e dal quale poi si liberò, mediante formaldeide, l'*arabinosio* (K') con punto di fusione 158-160° e con una rotazione al polarimetro di + 2.67 per gr. 0.3230 di arabinosio in 25 cm.³ d'acqua, in tubo da 20 cm. a 20°; si calcola così $(\alpha)_{20}^{D} = 103.4$.

(1) *Annalen di Liebig*, *271*, pag. 46.

La separazione dello *xilosio* direttamente da una parte di sciroppo fu dapprima eseguita nel solito modo con carbonato di cadmio e bromo ed alcool, ma anche questa volta si ottenne un rendimento basso di bromoxilonato di cadmio (L′). Invece abbiamo avuto un facile ed abbondante rendimento dalle acque madri alcooliche (S′) rimaste dopo separato l'arabinoso-benzilfenilidrazone, sia dell'idrolisi alcalina dei tutoli, sia dell'idrolisi acida.

Questo liquido alcoolico (S′) contenente i benzilfenilidrazoni solubili (di glucosio ed altri) fu decomposto nel solito modo (v. retro) con eccesso di formaldeide, e dopo estratto con etere l'olio di formaldeidebenzilfenilidrazone, il liquido acquoso rimasto venne evaporato più volte a pressione ridotta, aggiungendo ogni volta 50 cm.^{3} d'acqua al residuo per scacciare completamente l'aldeide e l'alcool. Lo sciroppo risultante (30-40 gr.) fu poi trattato nel solito modo con 30 gr. di carbonato di cadmio, 15 di bromo e 100 di acqua; dopo il riscaldamento, il riposo e la concentrazione, la ripresa con acqua, la filtrazione e la nuova concentrazione, come si fece più addietro, ottenendo per aggiunta di alcool una resina rossa pesante, che venne raccolta su filtro e poi disciolta in acqua e purificata con carbone animale all'ebollizione. La soluzione acquosa filtrata è incolora e dopo evaporazione ed aggiunta di alcool si separò una massa bianca solida (L′) di bromo-xilonato di cadmio, che dopo cristallizzazione da acqua ed alcool ammontava a 4 grammi.

L'analisi diede i seguenti risultati:

da gr. 0.5662 di sostanza (L′) si ottennero gr. 0.2810 di AgBr
" " 0.9320 " " " " " " 0.3178 " CdO
e per $C_5\ H_9\ O_6$ CdBr si ha:

	calcolato	trovato
Br	21.22 %	21.07 %
Cd	29.90 %	29.85 %

VI. — Idrolisi dei tutoli con acido solforico diluito sotto pressione.

Con questa esperienza abbiamo voluto stabilire se i tutoli di granturco avessero eventualmente potuto costituire una materia prima conveniente per ricavarne dell'alcool.

Già il Braconnot sin dal 1819 aveva ricavato delle sostanze zuccherine dal legno delle piante, e numerosi tentativi successivi

di arrivare sino all'alcool non diedero alcun risultato pratico. Gli insuccessi sono ora spiegati dal fatto che in certe condizioni di idrolisi solo una parte delle sostanze riduttrici provenienti dall'idrolisi del legno o dei tutoli sono fermentescibili essendo il resto almeno in parte costituito da pentosi e aldeidi (furfurolo) che non fermentano e quindi non danno alcool.

Il problema fu studiato ed avviato ad una pratica soluzione dalle esperienze di SIMONSEN (1), di CLASSEN (brevetti tedeschi del 1899-1904), di TH. KÖRNER (1909), ecc. (2) ed oggi funzionano alcune fabbriche in Europa ed in America che ottengono sino il 7 % di alcool sul peso del legno impiegato.

Noi abbiamo eseguite le esperienze in un autoclave di rame della capacità di 10 litri; sul fondo si metteva un litro d'acqua e nell'interno si sosteneva un vaso di ferro smaltato nel quale si introducevano 200 gr. di tutoli e un litro di acido solforico diluito al 0.5 %, poi si chiudeva l'autoclave e si scaldava a fiamma diretta sino a raggiungere una pressione interna di 8-9 atmosfere, che veniva mantenuta per 15 minuti e poi si lasciava raffreddare allontanando la fiamma.

Abbiamo voluto provare ad aggiungere, durante il trattamento in autoclave, dell'acqua ossigenata già usata con successo da Th. Körner che aveva però dimostrato inutile l'aggiunta di altri ossidanti (ozono, permanganato, bicromato, ecc.) proposti da Gentzen, Rotk ed altri.

Nelle prove da noi fatte, la massa contenuta nel recipiente di ferro smaltato ad operazione finita, veniva spremuta sotto un torchio, bagnata con acqua più volte e più volte spremuta sino a raggiungere il volume di un litro di soluzione. Il liquido così raccolto veniva quasi neutralizzato con carbonato di calcio e poi filtrato; su una parte aliquota del filtrato, previa opportuna diluizione, si determinò il potere riducente col reattivo di Fehling, esprimendo gli zuccheri riduttori in glucosio (per quanto costituiti in parte da pentosi, ecc.) e costituendo una scala empirica per il grado di fermentescibilità; tale scala vale solo per i confronti e fu dedotta dalla quantità di anidride carbonica che fu raccolta da un determinato volume di liquido. Ecco i risultati:

---

(1) *Zeitsch. f. angew. Chem.*, 1898, pag. 195, 219 e 962.

(2) Vedi: MOLINARI, *Trattato di chim. organ.*, 2ª ediz., 1911-912, pag. 201.

SOSTANZA	Acido solforico	Pressione in atmosfere	Durata del riscaldamento	Zuccheri riduttori % di sostanza	Fermentazione
1) gr. 200 tutoli	cm.^{3} 1000 al 0.5 %	9	1/4 d'ora	17	—
2) gr. 200 tutoli	idem	9	» »	17.5	—
3) gr. 200 residuo idrol. con acidi	cm.^{3} 1000 al 0.5 %	9	» »	18.35	—
4) gr. 200 tutoli	cm.^{3} 1000 al 0 5 % + cm. 250 H_2O_2 al 3,6 %	9	» »	16.6	—
5) gr. 200 tutoli	idem	9	» »	17.4	—
6) come 1) ma determinando zucchero senza neutralizz. con $CaCO_3$	—	—	» »	20.0	—
7) gr. 200 tutoli	cm.^{3} 1000 al 0.5 %	12	» »	11.8	cm.^{3} 43
8) gr. 200 tutoli	idem	9	» »	17.3	» 35
9) gr. 200 tutoli	idem	6	» »	17.3	» 23
10) gr. 200 tutoli	idem	9	2 ore	5.0	» 17
11) gr. 200 tutoli	cm.^{3} 1000 al 5 %	9	1/4 d'ora	0.2	» 4
12) gr. 200 tutoli	cm.^{3} 1000 H_2O	9	1/4 d'ora { liq. neutraliz.	10.8	—
			» non neutral.	8.9	—

Il residuo delle prove in autoclave ammontò alla metà in peso del materiale impiegato pesando prima e dopo l'esperienza il materiale asciugato all'aria. Le sostanze che danno furfurol si possono considerare come passate in soluzione o distrutte. I residui non contengono più che 0.6 di furfurol espresso in pentosani $^0/_0$. Considerando partitamente le prove eseguite si possono fare le seguenti asserzioni:

I risultati di queste esperienze tendenti, analogamante a quelle di Simonsen per la cellulosa e per il legno, a stabilire le condizioni più favorevoli per ottenere alcool (zuccheri fermentescibili) dal materiale studiato, modificano per questo materiale le condizioni stabilite da Simonsen e confermate da altri per il legno.

Infatti i migliori risultati si ottennero lavorando ad una pressione di 12 atmosfere anzichè a 9-10 (vedi prove 7 e 8), poichè si ha in tal modo una proporzione maggiore di zuccheri fermentescibili per quanto si notino (nel lavoro a 9 atmosfere) delle proprietà riduttrici più elevate. E in generale (v. anche prova 9) col diminuire della pressione, si ha una sensibile diminuzione nella fermentescibilità, senza una corrispondente diminuzione nel potere riducente.

Assai piccoli furono il potere riducente e la fermentescibilità adoperando H_2SO_4 al 5 $^0/_0$ come agente idrolizzante (prova 11) e invece abbastanza naturale il potere riducente e nulla la fermentescibilità impiegando solo acqua (prova 12).

Il confronto delle prove 8) e 10) mette in luce l'importanza che ha la durata del riscaldamento. Infatti variando quest'ultima da $^1/_4$ d'ora a 2 ore si ha una differenza assai notevole nel potere riducente mentre resta un grado abbastanza elevato di fermentescibilità negli zuccheri prodottisi.

Dall'osservazione delle prove 1), 2), 6), 12) si deduce che notevoli quantità di sostanze riduttrici, 15-20 $^0/_0$ di esse, vengono eliminate durante la neutralizzazione con $CaCO_3$ e ciò potrebbe essere dovuto alla presenza di qualche sostanza riduttrice a carattere acido avente il sale di calcio insolubile. Infine le prove 4), 5) dimostrano la nessuna influenza dell'H_2O_2 contrariamente a quanto aveva trovato Th. Körner (l. c.).

Dal complesso di quest'ultimo gruppo di prove si possono trarre alcuni dati di orientamento nel caso si volesse affrontare il problema della utilizzazione dei tutoli per trarne delle sostanze zuccherine fermentescibili.

Laboratorio chimico
della Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri di Milano.

NOTE A UN CAPITOLO DELLA FILOSOFIA
DELLA POLITICA DI LORD BROUGHAM

del

M. E. BASSANO GABBA.

(Adunanza del 28 dicembre 1911)

Sono trascorsi parecchi lustri, dacchè io, leggendo quell'opera di Lord Brougham, fermai la mia attenzione su di un giudizio ingiurioso per Milano e i milanesi della metà del secolo xv.

In questi ultimi due anni, avendo avuto occasione di studiare la storia della nostra città in quell'epoca, mi risovvenni di quella triste pagina e dietro accurate indagini addivenni alla conclusione: che quell'autore aveva così bistrattati i padri nostri per assoluta, inesplicabile ignoranza della nostra storia.

È noto che dopo un assedio di parecchi mesi, durante il quale il popolo di Milano si trovò sottoposto alle privazioni più penose, colle solite conseguenze di gravi malanni, domato più che dalle armi, dalla fame che ne faceva strage per le case, per le vie della città e dei sobborghi, deliberò di arrendersi e di accettare la signoria del capitano di ventura sleale e inumano che lo avea ridotto alla disperazione, devastando le circostanti campagne e intercettando con ogni arte e violenza i viveri.

Ed è pur vero che lo stesso popolo si diede in balia allo Sforza con giubilo grande, quale ci è descritto dal Simonetta, dal Corio e dallo stesso Decembrio, che avea fatto parte dell'ultimo magistrato repubblicano e che di libertà si vantava caldo fautore.

Ma il Brougham aggrava ingiustamente e contro alla verità storica la condotta dei milanesi quando scrive che " *la resa era stata assoluta, e i principali fra i nobili i quali avrebbero voluto ottenere*

dallo Sforza qualche promessa, comechè fossero sicuri che egli non ne avrebbe mantenuta alcuna, avevano per necessità ceduto ai comandi perentorii del vincitore e alla codarda impazienza della moltitudine; il suo potere, per conseguenza, gli fu concesso illimitato, come era quello dei Visconti ai quali egli successe».

Dalla attenta lettura degli storici e dei documenti invece si raccoglie:

che i primi, più caldi e direi anche più facinorosi fautori e promotori della resa furono appunto i nobili, i quali non poteano sopportare di aver dovuto cedere il posto ai plebei capitanati da Giovanni di Appiano e da Giovanni di Ossuna, quando costoro, tratti dal carcere, erano stati messi in posto dei partigiani più o meno aperti dello Sforza;

che per opera specialmente di Gaetano da Vimercate, fatto poi conte di Valenza dal riconoscente duca Francesco, si tenne quella riunione a Santa Maria della Scala, nella quale fu deliberato di dare la signoria dello Stato al fortunato condottiero, e furono nominati 24 delegati i quali dovessero recarne la notizia al duca *cum mandato capitulandi*, ossia di formare i capitoli o condizioni che dovevano previamente accettarsi dal principe; non esclusa però la facoltà di desistere in tutto o in parte dai capitoli stessi e di rimettersi al pieno arbitrio dello Sforza.

Orbene, questi 24 delegati andarono immediatamente a Vimercate, ed ivi *Summo mane* del 26 febbraio, presentarono al fortunato vincitore i capitoli, ed egli tutti li accettò con qualche restrizione di cui dirò poi.

Dico che i delegati *andarono* a Vimercate. Veramente di ciò non si ha notizia documentale. E anzi lo istromento che contiene li detti capitoli reca la data (26 febbraio 1450), ma non il luogo dove fu redatto.

Ma, se si pensa che ivi si legge che la detta redazione ebbe luogo il 26 *Summo mane*, e che lo Sforza arrivò a Milano verso mezzogiorno dello stesso 26, quella convenzione *Summo mane* non può essere avvenuta che in Vimercate.

Dall'esame di quei capitoli si rileverà se codarda o no sia stata la condotta del popolo milanese.

Vero è che egli aveva autorizzato i suoi rappresentanti a combinare anche senza condizioni. Ma siccome queste furono poi concordate, così è giocoforza ritenere che quella clausola non avesse

che un significato formale per rendere più ampio il mandato e prevenire anche le più ostinate resistenze del duca in caso estremo, mentre dalla premessa discussione i delegati avessero lume sufficiente per la loro condotta futura e per saper se, su che, e fino a qual punto sarebbe poi convenuto di insistere.

Sovratutto era la qualità delle persone che dovea dare maggior affidamento.

Erano fra di esse, accanto ad amici e fautori del duca, altre che aveano emerso per il loro zelo repubblicano, quali un Piatto, un Cotta, un Corio, un Triulzio..., dalle quali ben si poteva aspettare tutela energica dei diritti del popolo e resistenza decisa ma prudente alle eventuali esorbitanze del duca.

E il risultato fu che i patti assentati furono per la nostra città sommamente favorevoli come ora passo a dimostrare.

Il relativo istromento si trova nell'Archivio civico della nostra città; è redatto nell'italiano dell'epoca; si intitola: *Infrascritti sono i capitoli promissi, zurati, conclusi et firmati, tra l'ill.mo signor Francesco Sforza visconte duca di Milano etc. et l'ill.ma Comunità di Milano.*

Dall'istromento che li reca si rilevano anche le risposte date dal duca in latino, mente i capitoli, come già notai, sono redatti in italiano.

Al mio assunto basta ricordare quelli che hanno una importanza politica.

E osservo in via generale che talvolta i postulati del popolo peccano di esagerazione, onde si comprendono le limitazioni e le riserve del duca.

Le parti si accordarono su i seguenti punti:

restituzione a tutti i milanesi e milanesi foresi di tutti i loro beni, feudi, castelli, ecc. senza eccezione, e esenzione di ogni molestia per quelli di cui sono al possesso;

liberazione immediata di tutti i milanesi detenuti;

annullamento di tutte le pene pecuniarie dovute al fisco e dei processi relativi tuttora pendenti;

amnistia di tutti i reati commessi contro ai precedenti signori e alla Comunità;

conferma degli Statuti milanesi e di quelli dei mercanti;

la successione al trono riservata ai discendenti di Bianca Maria, esclusa ogni altra signoria.

Riguardo ai seguenti l'assenso del duca fu meno esplicito:

i milanesi pretendeano che il duca e la sua Corte dimorassero almeno 8 mesi l'anno in Milano; e il duca si mostrò propenso a tale inchiesta; ma non potendo prescindere dalla prevalente ragion di Stato, la quale talvolta poteva esigere, p. es. in caso di guerra, più lunga assenza, soggiunse: *nisi potius expediat nos et Curiam alibi esse;*

i milanesi pretendevano la esenzione da ogni carico straordinario; e il duca fece ragionevolmente eccezione in caso di guerra pei carriaggi *et guastatoribus;*

stava molto a cuore ai milanesi che tutti gli uffizi od impieghi entro il ducato fossero esclusivamente conferiti ai loro concittadini; e che al magistrato dei dodici delle provvisioni fosse conservato l'antico diritto dell'iniziativa, cioè di presentare al principe sei candidati per ogni impiego; e il duca saggiamente rispose: essere egli disposto a favorire i milanesi non solo per gli uffici che domandavano, ma per più altri eziandio nelle provincie fuori del ducato (come Pavia, Parma, Cremona, Piacenza, Pontremoli, ecc.); con tutto ciò poter succedere che altri sudditi, per capacità, per merito potessero avere uguali o maggiori diritti, per cui egli amava di riservare a sè la collazione di tali impieghi; nè con ciò intendeva egli di diminuire le attribuzioni dei dodici di provvisione, che anzi avrebbe conservato intatte, massime per la scelta dei rettori di Como, Bellinzona e altri luoghi soggetti alla giurisdizione di Milano, pei quali si mantenesse pure l'antica pratica;

si era chiesta la assegnazione di metà delle rendite dello Stato per soddisfare i creditori del fu duca Filippo e della Comunità di Milano a qualsiasi titolo, *anche per estorsione* (clausola singolare, di cui noi non possiamo ben comprendere il significato); e il duca rispose assentendo in massima, salvo verifica dei crediti vantati; volle però sospesa la rifusione per un anno, attese le grandi spese della guerra, con impegno di provvedere in seguito, assegnando all'uopo non la metà, ma un terzo soltanto delle rendite dell'erario e rimettendo le vittime di estorsioni a rivalersi contro gli autori delle stesse;

alla domanda che venisse conservato il pubblico offizio a chi lo avea comperato e fino a che fosse rientrato nel fatto esborso, diè consenso il duca, salva sempre la verifica delle somme versate;

così pure consentì alla facoltà di impetrare beneficî e privilegi

dal papa e dall'imperatore senza tassa, fatta eccezione per quelli fra i beneficî ecclesiastici che avessero una rendita superiore ai 60 ducati, anche in questi casi però, senza pagamento di tassa;

troppo vaga fu la risposta alla domanda (veramente eccessiva) che entro 6 giorni dalla firma dei capitoli tutti i soldati a piedi e a cavallo, uomini d'armi e saccomani dovessero sgombrare da Milano e dal Ducato, risposta affermativa solo in apparenza, attesa la clausola aggiuntavi *nisi aliter fuit expediens;*

sul capitolo che limitava a solo vantaggio della Comunità di Milano la tassazione, anche in ragione dei beni che i milanesi possedessero fuori del Ducato, il duca rispose che si trattava di questione controversa fra i dottori, onde egli non stimava compromettersi con assicurazioni intempestive e forse infondate;

finalmente nulla volle promettere il duca circa la proposta di piena amnistia ai cittadini di Vigevano che, avendo fatto causa comune con Milano contro di lui, aveano opposta lunga e gloriosa resistenza alle sue armi, e altro non disse se non: *cogitabimus et alias respondebimus.*

Considerando attentamente queste pattuizioni si rileva che accadde alla occasione di esse quanto suole accadere: che da parte del proponente si richiede sempre molto al di là di quanto sa di poter ottenere. Per es. la pretesa dei milanesi di ottenere tutti gli impieghi dello Stato, di non voler più soldati nel Ducato, di assorbire metà le rendite dello Stato per pagarsi dei loro crediti erano davvero esorbitanti. Onde le limitazioni apposte dal duca appaiono assai ragionevoli, come ben nota il Bianchi Giovini, il migliore fra gli storici della Repubblica ambrosiana.

E in molti altri punti si mostrò arrendevolissimo.

Riguardo ai vigevanaschi soltanto non ebbe magnanimità in quel momento, ma consta che poi fu molto parco e indulgente nelle rappresaglie.

E dopo ciò è facile convincersi con quanta ignoranza dei fatti e deplorevole leggerezza lord Brougham abbia scritto all'indirizzo dei padri nostri quell'aspra censura.

Egli li rimprovera altresì del soverchio entusiasmo con cui accolsero il loro vincitore, al punto che non avrebbero potuto fare di più se fosse stato il loro liberatore o il generale vittorioso reduce da una guerra fortunata per Milano.

Ma non tiene calcolo di tre cose:

prima — che le descrizioni fatte dai due storici presenti, di lui cortigiani, peccano evidentemente di esagerazione e a ogni modo sono sempre meno credibili;

seconda — che lo Sforza entrava in Milano dopo di avere capitolato, ossia dopo di aver condizionato a certe promesse la sua signoria;

terza — che il popolo milanese era vinto dalla fame e da tutte le sue tristissime conseguenze, malattie, malcontento, disordini, anarchia vera.

Qual meraviglia adunque se quelli stessi cittadini i quali aveano per due anni e mezzo lottato a sostegno dei liberi ordini, affranti da ineffabili sciagure salutassero in quell'uomo fatale la fine dei loro guai?

Lo stesso Brougham, animato da stolta inesplicabile disistima del nostro popolo, poco dopo aver raccontato le suesposte falsità se la prende con esso lui anche perchè ha saputo tollerare la tirannia di un Galeazzo Maria figlio e successore di Francesco, dopo che lo avea veduto distruggere le sue vittime ora costringendole a nutrirsi di sporcizie troppo disgustose a nominarsi, ora bruciandole vive, assoggettare le mogli e le figlie de' suoi sudditi alla lussuria brutale delle sue soldatesche, pubblicare agli occhi del mondo la vergogna delle loro famiglie.

Il Brougham non usa citare le fonti e quindi non sappiamo dove egli abbia attinte queste notizie.

Certamente Galeazzo Maria fu reprobo e tiranno, ma agli eccessi che gli attribuisce il nobile lord non presta molta fede la critica storica più recente.

Nè posso qui trattenermi dal ricordare cosa avvenisse in Inghilterra verso quest'epoca.

Tra il 1483 e il 1485 (6 anni dopo la morte di Galeazzo Sforza) Riccardo duca di Glocester fratello dell'ultimo re Edoardo IV, dopo di aver fatto imprigionare e trucidare gli amici e consiglieri del costui figlio ed erede Edoardo V, lo fece rinchiudere col minor fratello nella torre; diffondeva la voce che essi non fossero prole legittima; vi furono persino dei predicatori che lo annunziarono dal pulpito; la plebe adescata salutava re il bugiardo tutore del re legittimo; il lord mayor lo incitava ad assumere la corona; onde, finalmente,

confortato dalla palese e tacita complicità del popolo e delle autorità, proruppe apertamente alla usurpazione, fece soffocare nella torre il re quattordicenne e il fratello minore; e finalmente, avendo saputo che il suo rivale conte di Richmond che fu poi Enrico VII, doveva impalmare la figlia di Edoardo IV, sorella delli sventurati prìncipi da lui trucidati, lo volle prevenire a ogni costo, e a tal uopo liberatosi dalla moglie col veleno già si disponeva a sposarla quando, avuta notizia dello sbarco del Richmond con 3 a 4 mila armati, fu sollecito di andare ad affrontarlo. Cadde sul campo di Bosworth e la corona di cui si era cinto combattendo passò subito su la testa di Enrico che fu settimo del suo nome.

Quando si hanno in casa propria piaghe e scandali cotali si ha dovere di essere un po' più guardingo e misurato e giusto nel giudicare le magagne in casa altrui.

DI ALCUNE

« AGGIUNTE E RETTIFICHE AL VOCABOLARIO SARDO DELLO SPANO DI UN ANONIMO BONORVESE » RECENTEMENTE MESSE IN LUCE.

(Serie II ed ultima) (*).

Nota

del S. C. PIER ENEA GUARNERIO.

(*Adunanza del 21 dicembre 1911*).

256. *cuviare* v. nr. 200.

262. *discipulu* m. log. (Bonorva) 'diavoletto, spiritello'. È curiosa la significazione di 'facimale, insolente', attribuita alla voce dallo Spano s. *discipulu -a*, come propria di Ploaghe, e quella dell'An. Bonorv. sarebbe anche più strana, se non si avvertisse che si dice dei ragazzi irrequieti: *ite discipulu*! 'che diavoletto'! Lo Spano registra altresì *dissipula -lu* log. e camp. con rinvio a *discipulu*; ma l'una e l'altra forma non possono essere che tarde trasformazioni di un latino chiesastico discipulus, come ne fan fede il nesso *sci-* o mantenuto, o assibilato, e il *-p-* incolume (1). Quanto poi al significato, si comprende come dall'idea di 'discepolo, scolare', si sia passato a quella di 'diavoletto' o 'ragazzo irrequieto, insolente, facimale'.

263. *disenare* vb. log., *-á* sett. 'diserbare', cioè *dis-aven-are, con contrazione di *a-e* in *e*, cfr. log. mer. *ena* 'stame', ecc., Meyer-Lübke REW. 818 e Salvioni Note sarde 17. Manca allo Spano.

267. *droglia*, meglio *troglia* m. log. non 'polla', ma 'fosso piccolo, talvolta attiguo alla sorgente d'acqua che lo riempie', e lo Spano anche 'truogolo'. La definizione dell'An. Bonorv. non contraddice all'idea fondamentale che è nell'it. *truogolo*, dal langob. trogu, che fa concorrenza a quella base trogiu, non d'origine tedesca, ma spet-

(*) V. qui indietro p. 964-74.

(1) Ma cfr. *ischibbulu*, già rilevato dal Salvioni Post. s. v.

tante al lessico preromanzo, di cui discorre l'Jud BDR. III 7. All'it. *truogolo* dunque si riattaccherà la voce logudorese; ma la sua desinenza non riesce chiara (1), e non può spiegarsi che per mezzo di un incrocio col log. *buliu* 'sconvolgimento, ecc.', o meglio con un it. **buglio*, che manca al vocabolario, ma si può ben inferire dai derivati *bugliolo*, *buglione*, per cui v. Salvioni Arch. gl. it. XV 487. Del resto, anche il log. *buliu* riverrebbe parimenti a bullire, donde muove il Salvioni per l'it. *bugliolo*, cfr. Meyer-Lübke REW. 1388-89; onde saremmo allo stesso etimo, a meno che siano da distinguere nel numeroso manipolo di codeste voci due ceppi diversi, l'uno propaginatosi da bullire, l'altro da una base forse anch'essa preromanza, quello esprimente l'idea dello 'sconvolgimento dell'acqua', questo indicante un 'recipiente', cfr. Appunti bregagl. in Rend. Ist Lomb. XLI 203.

273. *ervuzu*, m. log., *irvurzu* (*ż*) 'alcune erbe che i contadini poveri mangiano anche crude', *andare a er.* 'andare a procurarsi erbaggi', *unu mattulu de ervurzu* 'un mazzo di erbaggi', e al nr. 393 *irvurzare* vb. log. 'cercare erbe campestri mangerecce', non 'diserbare', secondo lo Spano, che registra *erbuzu*, *ervuzu* log. 'erbaggio', oltre *irvuzare* senza l'intrusione del *r*, di cui già dicemmo al nr. 55. Il Meyer-Lübke REW. 609 allega s. arbuteus 'corbezzolo' le voci *arvuzu*, *evruzu*, *erbuzu* come camp., senza darne il significato, insieme coi log. *armuttu*, *ramuttu*, il primo de' quali aveva già addotto al nr. 326 s. albucium 'asfodelo', e non indica nè in un luogo nè nell'altro a quale dei due etimi egli dia ragione. Bisogna distinguere queste voci e pel significato e per la forma, quelle che hanno *z* sorda da quelle con *ż* sonora. Nel campidanese, come mi conferma anche il dott. Wagner, l'asfodelo è denominato *albuzzu*, *arbuzzu*, *irbuzzu*, secondo le località, con *zz* sordo, che corrisponde bene, tanto pei suoni che pel senso, ad albuceu, come parimenti vi corrisponde il log. *armuttu*, *ramuttu* (2). All'incontro le voci bonorvesi hanno *ż* sonora, e

---

(1) Oltre la desinenza *-gliu*, per cui v. nr. 130 n, anche la vicenda *t-*: *d-* iniziale non è chiara. Se è dovuta ad un'alterazione d'ordine sintattico, che da transitoria divenne permanente nell'uso, l'oscillazione accennerebbe ad origine non indigena; cfr. log. *trona*: *drona* 'pulpito', che ripeto il cat. *trona* d'egual significato, Wagner Arch. stor. sardo III (1907), p. 390.

(2) Il Salvioni Note sarde 134 esclude l'intrusione di 'palma' nel log. *parmariscu*, *prumar-* 'altea, malvavischio', e così pure in *parmuzza* 'malva', che spiega per via di processi assimilativi e dissimilativi, cominciando dal còrso *marma* **malma*, 'malva'. Non credo però, che i log. *armuttu*, *ram-*

secondo la concorde attestazione dell'An. e dello Spano significano 'orbaggio', onde si è portati di necessità a vedervi un derivato di erba, per via del suff. -liu, come a dire *erbu-liu, con l'esito di *fizu* filiu e qui nr. 298 *fozire -zimenta* da *foza* folia. Ma il nesso -liu può riuscire nel log. anche a *j*, cfr. *fiju* acc. a *fizu*, e questo esito ci appare in *revuju*, che lo Spano ci dà come voce d'Osilo per 'verdura' con rinvio a *ervuzu*, ed è in effetto la stessa cosa con l'inversione metatetica della sillaba iniziale, come si è visto in *armuttu*: *ram-* più sopra ricordato.

280. *fàlchinu* ag. log. 'storto', *a fàlchinu* av. 'a sghembo, a uso falce', a cui corrisponde al nr. 304 *fràschinu* 'storto'. L'uno e l'altro da aggiungere alla serie degli aggettivi specifici sardi in *-́inu* con *i* atono, rilevata dal Meyer-Lübke II § 454. Manca la prima forma allo Spano, che registra solo la seconda; ma quella prima è assai notevole, perchè reca luce sulla dichiarazione di *fràschinu*, che moverà da **fàrchinu* (cfr. *farche* acc. a *falche* falce), il cui *r* si propagina nella prima sillaba **fràrchinu* cfr. nr. 55, e da qui col noto passaggio di r^{cons} in s^{cons}, v. nr. 50, ajutando anche la spinta dissimilativa, la forma *fràschinu*.

295. *forasdòmine* m. log. 'diavolo, impertinente'; curioso latinismo, che dalla lingua della chiesa passò alla parlata volgare. Manca allo Spano, che allega *forasdenosu* m. mer. come un aggettivo attribuito al diavolo. Ed è appunto una derivazione aggettivale col suff. *-osu* dal sostantivo *forasdomine*, come a dire **forasdom'n + òsu*, e i due *o-o* dissimilati in *e-o*, **forasdem-nòsu*, e infine lo scempiamento del doppio *-nn-* non infrequente nel camp., alla cui varietà appartiene *forasdenosu*, cfr. *conoŝiri* acc. log. *connoschere*.

298-99. *fozire -imenta* v. nr. 273.

304. *fràschinu* v. nr. 280.

307. *fresadu, furesadu*, ag. log., *omine fres.* o *fures.* 'uomo che veste orbace' (*furesi*). Lo Spano ha soltanto la prima forma e lo stesso

---

si possano dichiarare con semplici alterazioni fonetiche di un primitivo **arbuttu* = albuciu. Io penso che da **arbuttu*, per inversione della prima sillaba, come in *ervuzu*: *revuju* citato nel testo e cfr. nr. 55, si sia ottenuto **rabuttu*, donde con intromissione di *ramu* la forma viva *ramuttu*, la quale alla sua volta con novella inversione del *ra-* iniziale, dava *armuttu*. Il corbezzolo poi, per quanto mi consta, non è denominato nell'isola altrimenti che log. *olidone*, camp. *olioni* da unedone, Thomas Nouvaux Essais 311 n e Schuchardt Zeits. rom. Ph. XXVIII 194.

esempio con la traduzione 'uomo rozzo, contadino' (1). Le due spiegazioni si completano ed illustrano a vicenda; l'uomo che viene da fuori, dal contado, è quello che veste di orbace; e mi confermano nell'antica idea, già espressa anche dal Cian Per la poesia pop. sarda p. 14 n. 1, che *furese* = **orbace* 'albagio' sia da mandare con l'it. *forese* 'campagnuolo', contrariamente al Salvioni Note sarde 129, che s'argomenta di connetterlo con la stessa base di *orbace*. Anche le diverse forme sarde, che s'accompagnano al log. sett. *furesi*, si giustificano pienamente, poichè il log. sett. *fruesi* non è che una metatesi di *furesi*, e il log. sett. *fresi* una forma sincopata dello stesso *furesi*, come il *frunciu* m. log. 'ladro' del nr. 312 è sincope di *furunciu* e infine il camp. *foresi* mantiene l'*o* della base *foras* pur nella figura protonica per la attiguità del *r*, cfr. qui *morigare* acc. a *murigài* nr. 586 e Salvioni Bricc. sarde 11 n.

312. *fruaciu* v. nr. 307.

323. *gesocanno* av. log., composto di *Gesù* e *hoc anno*; così anche lo Spano, specie di esclamazione augurale, quando si mangia un primo frutto: *gesocannu! Chi non mi fattat dannu!* Curioso latinismo, pure uscito dalla lingua chiesastica, come il nr. 262.

329. *giannile* v. nr. 50 n.

332. *giriscongru*, *giuriscongru* m. log. dal lat. jus congrui 'diritto del vicino'; anche nello Spano. Storpiatura del latino giuridico.

335. *groffu* m log., p. es. *in su groffu de s'ierru* 'nel più forte dell'inverno'; *in su groffu de su 'trabagliu*, ecc. Pure dello Spano 'nel meglio, nel cuore'. Null'altro che *golfo* per via di *gorfu* e per metatesi reciproca *groffu*, con *-f-* intervocalica mantenuta e quindi rinforzata. Quanto al senso, basti ricordare l'it. *ingolfarsi in qualche cosa*.

345. *immina* f. log. 'traccia', v. *ormina* nr. 624. Questo manca allo Spano, che però allega *immina* f. log. 'traccia, vestigio, orma', e *imminżu* m. log. 'tresca, laccio', *-nżare* vb. log. 'preparare, ordire, far tresca', con rinvio a *orminżare*, che manca, e c'è invece *ormiżare* 'insidiare, preparare'. La base della serie è di certo *orma*, che occorre pure nel log. e camp. Da qui è tratto *ormina* col suff. *-ina*,

(1) Altra cosa è, ben s'intende, *fresare* log., *-ai* camp. 'fondere', che non *fresadu* ag. log., *-àu* camp. 'fesso, aperto, tagliato' e *fresadura* rivengono all'omofono cat. *fresar*.

di cui al nr. 255 n; e con l'assimilazione di *-rm-* in *-mm-* (1) e l'*o-* iniziale in *i-* per attrazione del prefisso *in-*, ne deriva *immina*, che ampliato alla sua volta col suff. *-iniu*, dà *imminżu -nżare*, come da *ormina* si è fatto *orminżare*.

348-49. *impitta -are* 'valore, abilità, ecc.', registrati pure nello Spano, sono già stati giustamente dichiarati dal Salvioni Note sarde 93, con *implictu -are per implicitu (2). Ma tanto lo Spano quanto l'An. Bonorv. aggiungono *impittare sa castanza* 'fendere la castagna', che non ha nulla a che fare con la voce precedente; e ben se ne avvide l'An. Bonorv. che rimanda a *ispittare*, allegato dallo Spano appunto col significato di 'fendere le castagne'. Il Salvioni Note sarde 102, lo ragguaglia senz'altro a '*spezzare*' e ricorda il bellinz. *špišá* 'rompere il riccio' e *špiš* 'strumento con cui si fende il riccio'. Si potrebbe chiedere se non si abbia qui una base *explictare (da explicitu), donde **isplictare* **ispjittare*, *ispittare*, e pel sardo la cosa correrebbe liscia, come per *impitta*; ma per le voci lombarde occorrerebbe partire da un *explictiare per giustificare l'esito *š*, mentre il *-zz-* di *spezzare* dà legittimamente *š* al lomb., come può essere reso da *-tt-* nel log. Se non siamo dunque di fronte a due voci di basi diverse, potremmo avere anche qui un altro esempio di accordo tra il lessico delle Alpi e quello della Sardegna, cfr. nr. 73.

357. *incheju* m. log. 'entrata in santo', deverbale di *inchejare* vb. log. 'dare, prendere la benedizione, entrare in santo' detto delle puerpere, addotto dallo Spano; conferma il procedimento proposto dal Salvioni Bricc. sard. 69 per *cujare*, perchè avremo qui **inchjejare* dissimilato in *inchejare*.

363. *incódine* m. log. 'incudine'; parallelamente al camp. *incódina* dello Spano, in cui incudine si incrocia con *codi* cote Jahr. rom. Ph. I 142; ma diversamente il Salvioni Note sarde 1.

(1) Esempio analogo di codesta assimilazione è il log. *ammargiu* = **armargiu* armariu Salvioni Note sarde 11, dove però era agevolata dalla spinta dissimilativa dei due *r*, come in *ambulazza* = **ammulazza* = *armoracea 'ramolaccio'. Del resto, una particolare spinta poteva essere data all'assimilazione di *immina* da **in-mina*, con *in-* sostituito a *or-*, inteso come prefisso di composizione.

(2) Non diversa cosa è il camp. *ampita* 'uso, costume' Spano, il cui *-t-* non degradato a sonora accusa l'originario *-tt-*; e quanto ad *am-* per *im-* cfr. *annojare* acc. a *innojare*, *annijare*: *innijare*, *annijidu*: *innijidu*, e sim.

367. *infogu* m. log. 'laccio a capo scorsoio', che lo Spano registra solo come avv.; deverbale da **infogare*, in cui non entra per nulla focu 'fuoco', ma piuttosto *foghe* (o *foga*), *f. de ponte* 'foce, arco, sbocco' da *foce, come già avvertiva lo Spano v. Jahr. rom. Phil. I 112. Quanto al significato, essendo l'*infogu* un laccio a capo scorsoio, esso forma necessariamente un arco, e *bettare a infogu* vorrà dire 'prendere con corda fatta ad arco', 'prendere col nodo scorsoio'.

372-73. *innáiga innáiga* av. log., dicesi di persona che mal reggendosi sulla schiena, flette per diverse parti; e *innaigare* vb. log. 'flettere', del ramo che si piega con pericolo di rompersi per troppo peso di frutta. L'idea di 'piegarsi' è taciuta dallo Spano, che al verbo dà il significato di 'pendere dai rami' e insieme di 'esser carichi di molta frutta', donde l'avverbio *ad innáigu*, o *innáiga innáiga* 'con molta frutta, abbondantemente'. L'An. Bonorv. rimanda ben a ragione al log. *nae*, che significa oltre che 'nave', anche 'ramo', camp. *nai* id., già rilevato dal Salvioni Note sarde 158 n, nell'elenco delle particolari evoluzioni semantiche del lessico sardo (1).

377. *innidu* v. nr. 612.

380. *intintieddare* v. nr. 88 e 786.

381. *intinnu* v. nr. 88.

387. *inżella* v. nr. 101.

388. *irminżare* v. nr. 54.

389. *irratare* vb log. 'diramare' (2), per *is* + *ratare* da *ratu* 'ramo, frasca' Salvioni Note sarde 158; altro esempio di *is* + *r*– in *irr*– da aggiungere a quelli in Salvioni ibid. 130 n, con cui vanno inoltre *irrascare* log. 'disprunare, sterpare' dello Spano, e *irrustigare* vb. log., –*á* sett. 'intonacare di calce rozzamente' nr. 392 dell'An. Bonorv. e poco differentemente nello Spano.

393. *irvurzare* v. nr. 273.

407. *iscantarare* v. nr. 161.

420-21. *ischimuzu* –*are* (*ż*) log. 'leggero rumore prodotto da frasche secche, su cui si muove un animale, ecc.', 'troncare a mano i fuscellini o fruscoli secchi di un albero', da *chimuza*. Così l'An. Bonorv., mentre lo Spano allega solo il significato generico *ischimuzu* 'rumore, strepito', –*are* 'sentir rumore'; ma s. *chimuza* f. log. defi-

(1) Resta al senso di 'nave' il gall. *naiká* 'galleggiare', donde *náika náika* 'a galla' Arch. glott. it. XIV 163.

(2) Il testo dice 'dirumare', evidente errore di stampa.

nisce 'esca, sterpi, fruscolo per accendere il fuoco', diminutivo di *chima*, che fra gli altri sensi, ha pure quello di ramo, di legna, e saremo infatti a cyma con lo stesso suff. dimin. che è nel log. *ervuzu* 'erbaggio' del nr. 273.

424. *ischizzalora* v. nr. 44 n.

441. *isfriorzare* (ż) vb. log. 'il scemare del calore solare nelle giornate estive'; *da chi isfriorzat sa die* 'al declinare del sole, verso sera'. Lo Spano oltre il verbo, registra il deverbale *isfriorzu*, ma non dà significato nè all' uno nè all' altro, rinviando a *imbrossinare -adura*, che a loro luogo sono spiegati 'sdraiarsi, impantanarsi, voltolamento'. Non hanno dunque a che fare qui, mentre il nostro *isfriorzare* si riattacca ad un *ex- frigoriare, cfr. camp. *friorosu* 'freddoloso'.

454. *ispeare* vb. log. 'pagare il diritto convenuto per l'ingresso dei porci in pascoli altrui' e lo Spano 'tagliare i piedi, contrattar majali, far patti per l'ingrasso'. Si tratterà di un taglio fatto per segno particolare ai piedi del bestiame, e moveremo infatti da un composto di pede, quasi *ex-pedare; cfr. nr. 684 *preare* vb. log. 'sequestrare, pignorare', da praedare.

455. *ispereare*, o *isperiare* vb. log. (Bonorva) 'scoprire da lungi, osservare intorno da un punto elevato'. Lo Spano aggiunge il log. *isperelare* 'guardar fisso'. Non può cader dubbio che vanno con l'it. *sperare* 'opporre una cosa al lume per vedere se trasparisca', da sphaera, v. Salvioni Post. s. v. e Note lomb.-sic. 171 in Memorie Ist. Lomb. XXI 295; fra gli altri esempi cfr. il mil. *sperlá i öf* 'sperare le uova'. Quanto alla formazione, il log. *isperiare* è il normale derivato in *-iare*, mentre *ispereare* ha la desinenza verbale spagnuola in *-ear* Meyer-Lübke II § 583, cfr. log. *apporreare* 'dar noia, stancare' sp. *aporrear*, camp. *assorteai* 'sorteggiare' sp. *sortear* e sim. Infine il log. *isperelare* è per **isperulare* con sostituzione di suff.

471. *istantaloru* v. nr. 44 n.

472. *istantariare* v. nr. 161.

474. *istellare* v. nr. 73.

477. *istiale* v. nr. 88 n.

489. *istrejare* vb. log. 'allontanare', e lo dice eguale a *istesare*, dando così ragione all'etimo del Salvioni Note sarde 65, **istesiare* con epentesi di *r* nel nesso *-st-*; cfr. qui nr. 507.

499. *labare* (*sa conca*) vb. log. (Bonorva) 'cercare gli insetti nei capelli', e al nr. 574 *mirare* (*sa conca*) 'guardare in testa per to-

glierne gli insetti'. Così anche lo Spano, che attribuisce l'inf. *labare* 'guardare' al Marghine; e siccome in qualche varietà dialettale, cfr. p. es. il sass., il *-v-* originario si mantiene come *-b-*, così mi pare si possa pensare che tanto *labare* 'guardare', quanto *labare* 'spidocchiare', siano sempre lavare, che da 'lavare la testa' 'levarvi le immonlezze guardandovi attentamente', sia venuto a dire 'guardare' in generale. Così a un dipresso il log. *samunare* è passato a significare 'lavare (1).

507. *laristru, laristu* m. log. (Bonorva) 'giogo dell'asino', il primo anche nello Spano; da *lara* 'labbro', per il particolar modo con cui il somaro è legato alla mola per macinare il grano. La forma primitiva sarà *laristu*, donde l'altra con epentesi di *r* così comune nel nesso *-st-*, v. Salvioni Bricc. sarde 2 e aggiungi da qui nr. 10 *bisestru-are* acc. a *bisestu* v. Meyer-Lübke REW. 1131, oltre nr. 489 *istrejare* or ora veduto.

519. *liccanzùmene* v. nr. 24.

541. *malesa* f. log., oltre 'malizia', come nello Spano, anche 'luogo boscoso'; *logu de malesa* 'luogo selvaggio', ed è ovvio come da 'male' sia sorta l'accezione specifica. La desinenza suona *-es'a* dallo sp. *-eza*, come rilevò già l'Hofmann e il Salvioni Note sarde 9, cfr. specialmente Wagner Zeits. rom. Phil. XXXIV 585.

542. *maletta*, o meglio *maretta* f. sett. in sign. proprio 'l'agitazione delle onde marine', fig. 'la concitazione (2) dell'animo', quindi *fagli piglià maretta* 'dar la baia per eccitarlo e farlo adirare'. Lo Spano lo registra come camp. e solo con quest' ultima accezione. È certo l'it. *maretta* 'piccola agitazione del mare'; e la sostituzione di *-l-* a *-r-* non estranea alle varietà sett., può anche essere stata agevolata da *male*.

550. *maschingannu, a m.*, av. log. 'gabbare alcuno, ecc.'. Il gallurese conosce *maschi* e *mascata* 'colore delle guancie, colorita' Arch. glott. it. XIV 398 e il còrso il composto *maschirossa* ibid. 190 'dalle guancie rosse'. Ammesso pure che sia un genovesismo, la voce non manca al logudorese (3), come apparisce da *maschingannu*, un compo-

(1) Tocca della voce per la forma imperativale camp. *lèbidi* 'veda' il Salvioni Note sarde 109, ma non ne discute l'etimo.

(2) Così correggo l'evidente errore del testo che dice « conciliazione ».

(3) E nemmeno al camp., cui lo Spano attribuisce *maschinganna* f. 'cilecca', sostantivo, la cui accezione non contraddice alla dichiarazione data nel testo.

sto del genere di *culilughe* 'lucciola', e vorrà dire 'inganno della guancia' cioè del volto, ossia 'dalla faccia ingannevole' e il modo di dire *l'at leadu a maschingannu* significherà 'l'ha preso colla faccia ingannevole', 'l'ha ingannato'.

556. *mazzacana, mazzafrissa* f. log. 'farina cotta con la panna o grasso di latte', e lo Spano la definisce' focaccia di butirro', specie di cibo dei pastori, farina rimescolata colla panna nel fuoco. Si può pensare ad un composto con *mazza* da *mazzare* 'pestare, calcare', visto che la farina sarà 'calcata e battuta' per fare la focaccia, oppure ad un composto con *mazza* (*matta*) 'ventre, budella', se pare presumibile la comparazione del 'grasso di latte o burro', con l'interame. La seconda parte della parola, *-cana* (bianca) e *-frissa* (fritta) sono evidenti per se stesse.

558. *meglia* v. nr. 130 n.

568. *messura* f. log. 'mietitura'; cfr. *messadura* presso lo Spano, in cui si incrociano *messe* e *mietitura*.

577. *moddianu* dim. di *modde*, ag. log. 'morbidetto'; manca allo Spano ed è bell'esempio di derivato con *-ianu*; cfr. log. *tejanu* = **tesianu* 'lontano'.

579. *moderina* v. nr. 31.

585-86. *morigare* (*su sole, sas istellas* o *isteddas*) 'tramontare', frase paesana e plebea; *morigadura de istellas* 'prossimo all'alba'. I significati proprii 'rimescolare, rimenare, ecc.', che dà lo Spano alla voce log., come alla camp. *murigài*, mostrano che si tratta di una forma metatetica di **romigare* rumigare, v. Nigra Arch. glott. it. xv 491, con *-ur-* in *-or-* per l'attiguità appunto del *r*, come nel deverbale *moriga* 'vanga' e nel derivato *morigadura*, cfr. Salvioni Bricc. sarde 11 n e qui nr. 307. Quanto all'accezione particolare di 'tramontare', credo sia avvenuta per una contaminazione di *morigare* con *murinare* vb. log. 'farsi notte', da *mùrinu* 'nero, fosco'; a meno che in realtà il vb. *morigare* 'tramontare' sia prodotto dall'incontro di *murinare* con *iscurigare*, con *u* in *o* per la ragione sopra ricordata.

587. *morotulu* v. nr. 31.

590. *mùdulu* ag. log. (Bonorva) 'bestia (montone o capra) senza corna'; manca allo Spano, e come annota il Wagner, l'autore vi vede a ragione il lat. mutilus. Vi corrisponde il còrso *mǫ́tina* 'capra senza corna' da mutila, con assimilazione di *m-l* in *m-n*, ajutando anche la desinenza *-ina* Arch. glott. it. xiv 152. Sardegna e Corsica s'accordano in questo, come in altri appellativi della nomenclatura pasto-

rale, sull'origine latina del quale non può cader dubbio, e così le due isole si distaccano dal territorio ben esteso, su cui si propaga, rigogliosa di forme e di senso, la base preromanza mutt- mọtt- 'mucchio, colle senza punta, capra senza corna', come ha esposto suggestivamente l'Jud. BDR. III 11.

592-93. *muju* m. log. 'grosso tronco, ecc.'; *mulcione* 'tronco di legno da ardere più piccolo'. Lo Spano invece semplicemente 'sterpo' il primo, 'bronco, sterpo' il secondo. Comunque, vanno insieme, e la desinenza di *muju* ci porta senz'altro a *muc'lu da *mutulu, con quell'esito che è della 3.ª zona del log., cfr. Campus Fon. § 79. L'altra forma invece risale alla stessa base *muc'lu, ma ampliata con quella propaginazione del *l* (o *r*) nella sillaba precedente, che è p. e. nel pur log. *melcia* 'miccia' dallo sp. *mecha*, cioè a dire *mulc'lu+one. Ma, come accanto a *melcia* c'è *mescia*, così lo Spano ci avverte che esistono pure i log. *musciu* 'funicella' (1) e *muscione* 'sterpo, bronco', i quali diramano dalla stessa base *mulc'lu con lo svolgimento di *-lc' l-*, *-rc' l-* in *-scl-*, *-sci* (*š*), che è nei noti esempi *chilciu*: *chisciu*, *mulcia* : *muscia*, **remulciu*; *remusciu*, cfr. Campus Fon. § 81, oltre Salvioni Note sarde 45 e Bricc. 28.

605. *mùstiu* m. log. e com. 'mosto'; si dice del cacio, della ricotta di primo sale (*casu*, *regotta mùstiu -a*). Manca allo Spano, che allega solo *mustu* nella parte it. s. 'mosto'. Se *mùstiu* dice anche 'mosto', come assevera l'An. Bonorv., esso sarà un'amplificazione in *-́iu* di *mustu*, mentre *mùstiu*, attributo di cacio e ricotta, sarà altra cosa, e propriamente un derivato in *-́iu* del participio **mustu* per **murtu*, **multu* mulctu 'munto', onde *casu e regotta mùstiu -a* 'cacio e ricotta munta, di latte appena munto, di primo sale'.

612. *nidu* ag. log. 'netto, terso, senza difetto'; *S'anzone mia est una bianca nida sen'ateru colore variadu* (Pisurzi). Già al n. 377 *innidu* ag. log. è spiegato 'senza difetto, macchia', 'liscio e senza nodi' parlandosi di ramo d'albero. E si aggiunge: « il signif. che dà lo Spano di 'assoluto, proprio', e tanto peggio il dire che *pardu innidu* significhi 'prato piano', non mi pare giusto, essendo il senso vero 'prato intatto', in cui non pascolò bestiame'». Alcuni anni or sono, esaminando le varie significazioni attribuite alla voce dallo Spano e dal

(1) Con cui va il còrso *muscellu* 'cordicella'; e quanto al trapasso ideologico, giova tener presente che le funi e le corde sono spesso fatte nelle due isole, da 'sterpi' o cortecce d'arbusti, insieme attorte.

Porru, io nella Romania XXXIII 56, pensai a *gignitu, cui fu contrapposto con poco costrutto *agnitu dal Subak Zeits. rom. Ph. XXXIII 479 e cfr. Jarh. rom. Ph. XI 169 (1). Ma ora l'insistenza con cui l'An. Bonorv. assevera che la principale accezione di *nidu*, *ínnidu* è quella di 'netto, terso, senza difetti', e quindi 'liscio, intatto' e via dicendo, mi induce nella persuasione che si tratti veramente di un riflesso di nitidu, a cui aveva già pensato il Rolla Sec. saggio p. 25, senza darne giustificazione. Il lat. nitidu, con la risoluzione di *-t-* in *-d-* e la caduta del *-d-* nell'ultima dello sdrucciolo, come in *límpiu* 'limpido', *tebiu* 'tepido', si faceva **nidiu*; e con la metatesi vocalica, non infrequente nel sardo, cfr. *roèdu*: *rodèu*, *biòdu*: *bòidu* (2), *àniu*: *àinu* 'asino', *limbònia*: *limbòina*, ecc. Hofmann 54, Arch. gl. it. XIV 188 e Salvioni Note sarde 126, riusciva a **niidu*, donde per contrazione *nidu*. Aggiuntosi poi il prefisso *in-*, l'accento veniva a spostarsi sulla prima sillaba, nell'attrazione dei numerosi participii e sostantivi in *idu*, e si otteneva *ínnidu*. Ma anche meglio che per questa via, si può dichiarare *nidu* e *ínnidu*, come semplici estrazioni deverbali. Ci soccorre a tal effetto il vb. camp. *annidai* 'pulire', il quale, come ne fosse il primitivo, è tolto da **annidiai -iare*, evidente continuatore, con la caduta del *-d-* intervocalico e lo scadimento a sonora del *-t-*, di *annitidare. Dal vb. *annidai -are* si desumono i sostantivi **annidu*, *nidu*; e con scambio di prefisso, cfr. *annoare*: *innoare*, *annojare*: *innojare* e sim. al nr. 348 n, il vivente *ínnidu*, in cui l'anastrofe era promossa dall'analogia che sopra dicemmo (3). Ammesso, come mi pare si debba, codesto svolgimento fonetico, quello semasiologico non presenta alcuna difficoltà, perchè ben corrispondono le diverse significazioni all'idea fondamentale manifestata dall'An. Bonorv. (4).

(1) Come già nel cit. Jahr. p. 172, io tengo qui separato *nidu* e *ínnidu* da *binidu* della *Carta de Logu*, per la qual voce potrebbe valere la derivazione da **vitinu* per vitineu, cfr. Zeits. rom. Ph. XXXIII 485.

(2) Il caso inverso della figura metatetica da noi supposta in *nidiu*: *niidu*, ci è offerto dall'ant. aret. *vòtio* per l'ant. it. *vòito* vocitu Arch. gl. it. XIII 201.

(3) Estrazioni di simil genere sono assai frequenti e qui basti ricordare i sostantivi *annijidu*, *innijidu*, *nijidu* 'nitrito' dai vb. *annijare*, *innijare* *hinnic'lare *hinnitulare, hinnitare.

(4) E vi rispondono bene anche gli altri esempi addotti dallo Spano e dal Porru: camp. *kresura ínnida* 'siepe viva, non peranco tagliata', intatta; camp. *bakka i.* 'vacca che non ha figliato', intatta; log. *àrvere i.*

624. *ormina* v. nr. 345.

630. *pádimu* v. nr. 643 n.

643. *péntuma* f. log. 'voragine', non lo stesso di *grutta* e *pelcia*, come dice lo Spano. Come nome locale *pentuma -e* è già in documenti del sec. XI del Codice Cavense e ricorre anche in Abruzzi, Arch. gl. it. XVI 24. Vi corrisponde il tarent. *pentima* 'rupe, scoglio, grosso sasso', e vanno di certo col còrso *penta* da pendita, da me addotto nell'Arch. gl. it. XIV 400, insieme con altri derivati sardi (1).

658. *piliesse* av. log. 'a sghembo', e nello Spano anche 'a contrappelo'. Non altro che una sincope del pur vivo *pilimbesse* = pilu + inverse.

659. *pimonattu* m. log. 'malattia delle pecore' da *pimone* 'polmone', ben dichiarato dal Salvioni Note sarde 113, + suff. *-aceu*; cfr. qui nr. 701 *pugnattu* per *spugnattu* 'spugnaceo', nr. 804 *umattu* = **umi(d)attu* 'umidaceo', ecc.

668. *pisómina* f. log., e nr. 680 *posómina* 'secondina'. Lo Spano allega solo la prima voce rinviando a *giompimentu* 'secondina'. La seconda voce suggerisce che si tratta di un derivato da *posare* 'deporre'; per via del suff. *-imine* con *-a* di fem., cfr. *groghímine* nr. 336, *surdímine* nr. 773, si ha **posímina*, donde per metatesi vocalica cfr. Hofmann p. 54, agevolata anche da qualche ravvicinamento ideologico, la forma *pisòmina*. L'incontro poi di *posímina* e di *pisómina* spiega l'altra forma *posómina* propria di Bonorva.

'albero diritto' liscio, senza nodi; *baju i.* 'tutto bajo', bajo senza difetto, senza macchie di altro colore. Da questa serie si distacca il log. *innidu de sarmentu* 'gemma, embrione', che ha funzione di sostantivo, anzichè di participio o aggettivo, e inoltre ha un significato che esce fuori dall'ordine delle idee sopra descritte. Deve essere tutt'altra cosa, venuta a fortuita omofonia. Ben può corrispondere questa voce a *gignitu da gignere 'generare, produrre'; onde *in. de sarmentu* verrà a dire, quale sostantivo, 'il prodotto del sarmento', 'la gemma, l'embrione'. Giova infine ricordare, che dallo stesso verbo, per via del normal participio genitus, nell'identica accezione sopraddetta, deriva il valverz. *gentà* 'figliare' Salvioni Post. s. v.

(1) La desinenza *-́umu, -́amu* è abbastanza frequente nella nomenclatura sarda della flora: camp. *pàrdumu* 'abrotano', sett. *ispáramu* 'sparagio' qui nr. 452, log. *rigamu* 'origano'; ma occorre altresì in altri nomi e aggettivi: log. e gall. *piscamu* 'vescovo', che avrà particolar ragione dissimilativa, cfr. Arch. gl. it. XIV 177, log. *pádimu* 'piatto, piano' qui nr. 630, da patere.

682. *prámmina* f. log. 'trefolo' per far corde, e così pure lo Spano, ma si usa anche a Bonorva per la corda stessa. Certo da *pramma* 'palma', con la cui corteccia ridotta a strisce sottili si usa fare delle corde. Notevole è il derivato in *-ína* con l'accento trasposto, che richiama esempi, quali *báina*: **baína* 'vagina', e con movimento inverso: *achína*: *áchina*, *femína*: *fémina* e sim. in Salvioni Note sarde 46 e Wagner Zeits. rom. Ph. XXXIV 586.

684. *preare* v. nr. 451.

692. *pubada* f. log. 'pennecchio di lana'; *penníccíu* o *corizone* quello di lino, mentre lo Spano spiega genericameate 'pennecchio'. La voce trova riscontro in alcune altre parole logudoresi, quali *pubusa de pilu* 'ciocca', *pubusone*, sett. *-oni* 'ciocca, penzolo', *pubusadu* 'ciuffettato, crestuto', *pubuza* (sass. *pupuža*) 'papavero', *pubunžula* 'carciofo selvatico', che muovono tutte da quella base pupa, che dà al piem. *bǜala*, al gen. *bǜgata* 'bambola'. Mi induce a questa idea la voce log. e sett. *buatta*, che più volte io ho udito col senso di 'foglia tenera del palmiccio', e che lo Spano accoglie appunto con questa accezione, oltre quella di 'veste della pannocchia del grano turco' e 'murviglione, specie di vajuolo'. Parmi evidente per sè stessa la comparazione del cartoccio delle foglie del palmiccio o della pannocchia con un fantoccio; e infatti il log. com. usa *buattone*, sett. *-oni* per 'fantocciò, spauracchio', come a dire **pup-att-one*. Nessuna difficoltà semantica dunque che dal 'cartoccio' si passi a 'ciuffo' e a 'ciocca', e che si denomini da essa il 'papavero' e il 'carciofo', che presentano il fiore e il frutto a guisa di 'cartoccio'. Quanto poi alla ragione fonetica, saremo qui in presenza di due filoni o strati diversi della stessa base; quello di pupa, in cui il *-p-* intervocalico scade a sonora *-b-* e trae nella sua simiglianza il *p-* iniziale, onde **buba-*, in cui il *-b-* ha poi lo stesso trattamento del *-b-* intervocalico primario e cade, **bua*, e col suff. *-atta*: *buatta*; l'altro di pupu, in cui il *-p-* scaduto a sonora, si mantiene, **pubu-* e per via dei suff. *-sia*, o *-nz-* + *-one*, o *-ula*, ecc., riesce a *pubusa*, *pubuza*, *pubusone*, *pubunzula* (1).

701. *pugnattu* v. nr. 659.

(1) Non credo che la voce del dial. com. *pubusa* 'bubbola', sia la stessa parola; probabilmente essa ha ragione onomatopeica, o almeno entra in famiglia col lat. *upupa* Diez. EW 336 e Kört.[3] 9910. Piuttosto spetterà qui il log. *pupujone* 'granello, acino d'uva', quasi *pupusione, donde il log. *ispuppujonare* 'spicciolare, sgranellare, spilluzzicare', in cui il *-p-* si man-

705. *raffinu* m. log. 'consumo, polvere fina', così anche lo Spano, che ha pure il vb. *raffinare*. L'An. Bonorv. aggiunge come meglio detto, *reffinu*, che ripeterà lo sp. *refino*.

706. *raglia* f. log. oltre 'ordine, fila', come nello Spano, anche 'la linea che lo zappatore segue nel lavoro', *a raglia* 'in linea continuata'. Per la desinenza v. nr. 130 n, e siamo appunto ad un catalanismo, cfr. *ralla* 'linea'. Lo Spano ha anche camp. *raja* 'segno, linea', che ripete lo sp. *raya* st. signif.

707. *raina* f. log. (Bonorva) 'cresta, ciglione, rigido di monte'; manca allo Spano. Sta pel diminutivo **rajna* (=*raja* + *ina*) con *ji* contratti in *i*: *raina*. Pel senso basta pensare che la cresta del monte è la 'linea' estrema dei due versanti.

715. *reda* f. log. 'feto cavallino, polledrino'; *bendidu s'ebba cun sa reda fatta* 'venduta la cavalla col figlio'. È illusorio il vedervi, come fa l'An. Bonorv., il dantesco *reda* Purg. XXXIII 37. Sarà invece un deverbale da *redare* (Spano, log.), esito evidente di *reditare per hereditare, con la caduta del *-d-* intervocalico, lo scadimento a sonora del *-t-* e la contrazione di *ei* in *e*, che non ha bisogno di documentazione, cfr. ad ogni modo *appettigai* acc. a *appeittigai* Wagner, Zeits. rom. Phil. XXXIV 579.

716. *regadiu* ag. log. 'tardivo', lo dice eguale a *redadiu*, che lo Spano registra con lo stesso significato e con l'esempio *nascher redadiu*. Questo esempio lo indicherebbe come un derivato da *reda*, quasi dicesse '*reditativo*'; e nella forma avremo allora un caso di dissimilazione di *d-d* in *g-d*.

717. *rempellu* ag. log. 'restio'. Manca allo Spano ed è esempio di epentesi di *m* avanti a *p*, come nel log. *rempresu*: *represu*. sp. *rempujo* e sim.

729. *rodiglia* v. nr. 130 n.

730. *rogliu* v. nr. 130 n.

735. *ruju* m. log. 'branco di un armento', *unu ruju de porcos, de berveghes*. Lo Spano registra soltanto *rugru* del Marghine st. signif., ma aggiunge *rujare* 'attraversare', *-adis*, *-aris* av. 'di traverso' *-one* 'brano, pezzo grande'. Nell'ant. log. occorre pure *ruclat* in questo stesso senso, che il Meyer-Lübke Altlog. p. 30, § 37 fa risalire a

---

tiene per ragione assimilativa al *p-* iniziale; a tacere del log. di Cuglieri *pipione*, camp. *pibioni* 'granello, acino', così l'uno come l'altro derivati da *pupujone* per via di **pipijone*, cfr. Salvioni Note sarde 116 n.

rotulat. La diversità di accezione nella serie delle voci è più apparente che reale, e non fa escludere che la base comune sia realmente rotula per via di *rot'lu roc'lu (1) che secondo le varietà logudoresi riesce a *-cl-*, *-gr-*, o *-j-*, cfr. nr. 592, onde legittimamente si ha tanto *ruclat* e *rugru*, quanto *ruju*, nei quali non sarà superfluo notare che l'*u* è dovuto alle arizotoniche.

737. *rúpidu* ag. log. 'ernioso'?, si domanda l'An. Bonorv., mettendo in dubbio l'accezione che lo Spano allega, oltre 'dissodato'. E il dubbio non è legittimo, perchè con tale senso si usa il vocabolo nella varietà più settentrionale del logudorese, a Luras, come annota il Wagner. Ma oltre alla speciale significazione, che non urta affatto l'ordine semantico, è notevole codesto participio, perchè ben s'accorda con l'infinito *rupere*, rifatto sul perf. *rupui, v. Salvioni Note sarde 165.

743. *sciubará* v. nr. 752 n.

745. *seberare* v. nr. 752 n.

747. *sede*, *see* m. log. (Bonorva) 'biada mietuta', *isterrere su sede in s'arzola* 'stendere i covoni sull'aja'. Lo Spano ha solo *seda*. È ovvio che si continua segete, ma mentre nella voce dello Spano si ha il passaggio dalla 3ª alla 1ª declinazione per ragione del femminile, nella forma di Bonorva si mantiene l'*-e* finale e si passa al maschile. Notevole è pure la forma *see*, che alla caduta del *-g-*, aggiunge quella del *-d-* secondario, come in *trigu* triticu, e la contrazione di *é-e* in *é*, cfr. Salvioni Note sarde 108.

752. *seriare* vb. log., oltre 'avvedersi' come nello Spano, dice che vale pure 'scoprire, vedere, accorgere', e lo ragguaglia a *seraresi* vb. log., 'accorgersi, addarsi' secondo lo Spano. Non ci sono difficoltà fonetiche a connettere codesto verbo logudorese con l'it. *severare* per 'sceverare', con la caduta di *-v-* e la contrazione di *ee* in *e*; donde poi il derivato in *-ia*, *seriare* (2). Nè vi sono difficoltà semantiche per la relazione evidente che corre tra 'vedere, scoprire, accorgersi' e

---

(1) Dalla stessa base rot- + suff. -eu è il lomb. *rosc*, *roscia* 'crocchio, branco, gregge'.

(2) Il diretto rappresentante di separare è il log. *seberare*, camp. *-dì* sett. *-á*, col deverbale *sebéru* 'scegliere, scelta'; che qui al nr. 745 è dato con significato specifico di 'allegare le frutta'. Vi si connette pure, con particolare alterazione, qui al nr. 743 *sciubará* 'separare, scegliere' cfr. sass. *šubbará*, gall. *šuará* Arch. gl. it. XIV 141.

il discernere, 'sceverare' con la vista. E infatti dagli esempi addotti dall'An. Bonorv. risulta manifesta codesta relazione: *l'appo seriadu in tale logu* 'l'ho visto in tale luogo', cioè 'ho potuto discernerlo'; *non si seriat* 'non s'accorge', cioè 'non si discerne'.

765. *straccasciu* m., che lo Spano dà per camp. e l'An. Bonorv. afferma essere proprio della parte mediana dell'isola, dove il logudorese va mescolandosi col campidanese. Significa un grosso tubo di corame, ove i suonatori di *lioneddas* ripongono le canne o calami della piva sarda. Non altro dunque che una curiosa deformazione dell'it. *turcasso*; come a dire **struccassu*; vi è *s–* intensivo innanzi al nesso *tru–* (*tra–*) per metatesi da *tur–*; il *–c–* vi si mantiene geminandosi, come in genere nelle parole d'accatto; e per la desinenza basti ricordare *abbišu* 'abisso', *tušu* 'tosse', *bašu* 'basso', Hofmann 75.

773. *surdimine* v. nr. 668.

775. *taloppu* m. log. sett. 'specie d'uva', che ragguaglia a *galoppu*; lo Spano registra questa non quella voce. Prescindendo dall'etimo oscuro e dalla qualità dell'uva che mi è sconosciuta, per la vicenda del *t–*: *g–* iniziale, pare che siamo di fronte ad uno di quei casi, in cui il *t–* viene a prendere il posto di un'altra consonante caduta all'iniziale, cfr. *toḍḍire* acc. a *oḍḍire*, *goḍḍire* e sim. v. nr. 199 n.

782. *testile* v. nr. 50 n.

786. *tintieddu* m. log. macchia nera, che ha il grano annebbiato'; manca allo Spano, e va col nr. 380 *intintieḍḍare* vb. log. 'picchiettare di nero', pure mancante allo Spano. Non può pensarsi che a *intintu + nieddu* 'tinto di nero', e cfr. nr. 88.

793. *traiglia de cane* v. nr. 130 n.

799. *truva* f. log., *truvas* pl. 'l'uomo, gli uomini che con i cani battono il sito della caccia, onde spostare la fiera e spingerla verso le poste'; deverbale da *truvare* del nr. 800, vb. log. 'spingere innanzi il bestiame con violenza'. È di tutta l'isola, cfr. temp. *truvi* 'marciare' e sass. *trubba* 'marcia via!', Arch. gl. it. XIV 406, camp. *portai a truba su bestiamini* 'menare in branco il bestiame con certa precipitanza', ecc. e cfr. Schuchardt Rom. Etym. II 63.

802. *tuveddu* m. log. set. 'quel buco che i ragazzi fanno per terra per fare il giuoco dei bottoni o delle noci'; e lo Spano più genericamente 'fessura, buco, nascondiglio'. Il lessico sardo possiede parecchie altre voci, che con questa sono apparentate, esprimenti tutte l'idea fondamentale di 'buco o pertugio o scavo'. Io penserei che muovano dal log. *toffu* 'fosso', il quale corrisponde per metatesi

a **fottu*, participio passato di **foere* fodere, tirato sull'analogia di *coiri*: *cottu*, *friere*: *frittu* e sim. Salvioni Note sarde 188. In *toffu* il -*f*- è raddoppiato, come in *groffu* del nr. 335 =**grofu*, **gorfu*, *golfu*; ma nei derivati esso si fa -*v*- (1) e con l'*o* fuor d'accento in *u* si hanno col suff. -*ellu*-: log. *tuveddu* 'buco, nascondiglio', col suff. -*iolu*: camp. *tuviolu*, *stuviolu* -*lai* e con -*ioni*: *stuvioni* -*ionai* 'foro, buco, pertugio, forare, bucare'; e con altri prefissi: log. *istuvonare* 'scavare', gall. *intuvunà* 'nascondere' (2); senza dire dei camp. *túvulu* 'doccia, tubo', *tuvera* 'bucolare, tubo dei mantici', *tuvudu* 'tubulato' (3), nei quali l'accezione specifica indicherebbe un'influenza di *tubo*, come forse anche nei sostantivi *tuvu* e *tuva* (4), desunti come primitivi da *tuvulu* o *tuvudu*, il primo che dice 'scavo della mola', e quindi ben s'accorda col significato di fodio; e l'altro dice 'torace, cassa' in quanto è la buca del nostro corpo. Non è da tacersi però, che qui invece potrebbe essere in giuoco quella radice *topu d'origine oscura, forse preromanza, di cui parla l'Jud. BDR. III 10.

804. *umattu* v. nr. 659.

806. *umpialire* m. log. (Giave ed altrove) 'imbuto', quasi 'empi-barile'; e infatti non altro che **umpi* imperat. di *umpire*, cui s'aggiunge -*alire*, che è registrato dallo Spano ed è metatesi di -**arile*, *barile*, v. Nigra Arch. gl. it. XV 482.

---

(1) Oltre gli esempi in Hofmann 72, v. *avedali* 'coetaneo' da **a + fedale* faetalis, *avatu* 'dietro' da **a + fattu*, cfr. *infattu* *in-factu, ecc.

(2) Notevole il consenso lessicale del sardo col còrso rispetto a questa serie. Infatti, col -*f*- incolume la Corsica ci mostra bastiese *tufonu* -*one* 'buco', oltremont. *bughiu tufonu* 'buco buio', *tufunaccia* 'bucaccia', cismont. *intufunato* 'chiuso in una buca'. Ed è notevole altresì il consenso della Corsica con la Sardegna nella serie parallela delle voci con *u* protonico in *a*; da una parte còrso cism. e oltram. *tafonu* -*one* -*oni* 'buco', oltram. *tavonu* id., e anche *tafona* fpl. 'ferite', *tafunà* -*atu* 'ferire -ito, trapassare -ato'; e dall'altra log. *tavone*, gall. -*oni* 'breccia, buco nel muro', log. e gall. *tavoneddu* 'foretto', temp. *tavoni* 'buco della serratura' la toppa.

(3) L'affinità semantica non ci deve trarre in inganno e far avvicinare codeste voci al log. *tughe* 'doccia, cannello, zipolo', e nemmeno ai log. *devucu* -*are*, o *tuvucu*, *trevucu* 'profondo -are', che sono ben altra cosa, come si vede in Salvioni Note sarde 197.

(4) Lo Spano attribuisce a *tuvu* anche il significato di 'prunaio', ma sarà questa un'altra parola, che s'accompagnerà piuttosto col log. e camp. *tupa da arvure* 'bosco', *t. de mattas* 'cespuglio', *de ispina* 'vepraio, prunaio', in cui vedremo un derivato dalla rad. top-, cfr. camp. *topettu* 'ciocchette di capelli', v. Kört[3] 9595.

808 *urpilare* vb. log. (Bonorva) 'arricciarsi i peli, tremare dallo spavento', da horripilare v. nr. 56.

809. *usciadinu* v. nr. 31 n.

813. *zógliulu* (*ż*–) v. nr. 130 n.

BREVI AGGIUNTE.

50. *archile* sarà un derivato di arcus + suff. *–ile*, e non vi osta il senso, perchè la 'curvatura interna del ginocchio' forma appunto un 'arco'.

240. *cuerrare*; lo Spano registra invece *guerrare* e *querrare* st. sign., che il Salvioni Post. ragguaglia a gubernare.

ORIGINI, SPIRITI E FORME DELLA POESIA AMOROSA DI PROVENZA secondo le più recenti indagini.

Nota VI

del S. C. prof. EGIDIO GORRA.

(Adunanza del 30 novembre 1911)

VI.

Sarebbe mio proponimento di intrattenermi in questa "Nota" intorno agli *spiriti* della poesia amorosa di Provenza. È i bile che questa poesia, in ispecie nel suo più antico periodo di vita, è tutta pervasa da due correnti che sembrano dapprima contendersi, con alterna vicenda, il primato, finchè nel processo del tempo vien fatto all'una di trionfare sull'altra: intendo parlare della corrente sensualistica e della corrente idealistica. E anzitutto è ovvio il pensare come al canto amoroso specialmente si confaccia una particolare mescolanza di sensuale e di sovrasensibile, e come possa fra i due sentimenti o istinti sorgere un conflitto che si risolverà variamente, nella vita e nella espressione artistica, a seconda del temperamento degli uomini, e di particolari circostanze o influssi di varia natura, sia interiori che esteriori. Ma è certo altresì che nella poesia provenzale le due tendenze hanno assunto particolari caratteri o atteggiamenti, i quali bene giustificano l'opera industriosa dei critici che vollero indagarne la ragione e l'origine, e sceverare gli elementi che concorsero a produrre il singolare fenomeno. E perciò vi è chi ha pensato per un rispetto a un influsso, talor prepotente, della poesia di Ovidio; chi a quello dei canti e delle feste pagane del mese di maggio; chi all'azione di un'anteriore o contemporanea poesia lirico-epica, e chi ad usi o abusi nati nel seno degli istituti feudali. E così, per altro rispetto, la

trionfante corrente idealistica fu da alcuno considerata come la reviviscenza di dottrine platoniche o neoplatoniche perpetuatesi, per vie misteriose, attraverso all'età medievale, mentre altri ne ascrisse l'origine allo spiritualismo e al misticismo cristiano. Fu chi vi scorse influssi celtici o germanici o arabi; e chi la fece scaturire dalle viscere stesse della società medievale nelle sue due forme più caratteristiche: il feudalismo e la cavalleria.

Di tutti questi fattori od elementi dovrei tenere parola, ma poichè non posso accingermi qui a così vasto lavoro (1), ne ho fra essi trascelti due che sono forse i più importanti, come quelli che paiono racchiudere l'essenza, la prima radice del prodotto letterario che ora ci occupa; intendo riferirmi ai rapporti che nel medio evo francese intercedettero tra feudalismo, cavalleria e poesia amorosa di Corte (2), e all'azione che sulle origini e il carattere della nostra poesia potè esercitare il sentimento cristiano.

Era opinione, come di altri, anche del Diez, che l'ingentilimento dei costumi che si manifestò e si diffuse nelle Corti del secolo undecimo fosse dovuto all'"ordine della cavalleria" e fosse poscia perfezionato dagli effetti della prima Crociata. Un fenomeno come questo, che inaugurò nella storia una nuova età, non poteva, scrive egli, non risvegliare anche nella poesia un nuovo spirito; e appunto allora dallo spirito della cavalleria, a cui fu culla il mezzodì della Francia, sbocciò il fiore di una poesia più artistica, più colta, più raffinata della precedente, e fu la "poesia d'arte", o "cortese", o trovadorica, che si contrappose alla "poesia di popolo". E in non diversa maniera intese e risolse il problema il Fauriel, il quale considerava la nuova poesia come l'effetto di una vera e propria rivoluzione avvenuta nella società di allora, come un prodotto della cavalleria. Nelle Corti e nei castelli del sud della Francia, si sarebbe avverato il singolare e sorpren-

(1) Alcuni di questi argomenti ho però già toccato nella precedente « Nota » alla quale rimando il lettore.

(2) Questo arduo problema sarà studiato dal Wechssler nel secondo volume della sua opera; ma io credo di non doverne ora tacere.

dente fenomeno della unione intima della cavalleria e della poesia; dello spirito poetico e dello spirito cavalleresco (1).

Questa è l'opinione, anzi la formola, che fu generalmente accolta e ripetuta, più con religioso rispetto, che non dopo seria meditazione, sino ai dì nostri. Per addurre un esempio, Carlo Vossler, prima nel suo libro sui " Fondamenti filosofici del dolce stil nuovo ", ed ora nella sua opera sulla Divina Commedia (2), rappresenta l' " amore cavalleresco " come la prima fase di quello che sarà poi l'amore trovadorico. Nella " casta dei cavalieri, dice egli, ebbe quello il suo nascimento, poichè " i primi che si prendessero a cuore le sorti del sesso femminile furono i cavalieri, che iniziarono, per così dire, l' " emancipazione della donna ". " E in Provenza " prima che altrove, in parte per sensuale compiacimento o per senso " di bellezza, in parte per sensibilità e grandezza d'animo, la forza " virile si era piegata a proteggere il sesso debole. O, se si vuol " considerare la cosa sotto un altro aspetto, là prima che altrove era " riuscito alle arti femminili di solleticare l'amor proprio e la vanità " dell'uomo così da poter dettare a lui, guerriero, le leggi della " buona creanza ". Allora accadde che accanto al servizio divino sorgesse un servizio femminile, accanto alla morale teocratica, una morale ginecratica; l'amore di donna e il servizio d'amore nobilitavano l'uomo moralmente e lo guidavano alla vera cavalleria. E poichè la casta dei cavalieri era nobile, dapprima la nobiltà di nascita si reputò fondamento precipuo dell'amore cavalleresco e del servizio femminile: i borghesi e i contadini, si diceva, non sanno amare. " Ma appena il servizio femminile divenne di moda, si " dedicarono ad esso uomini d'ogni classe: borghesi, servi e perfino " chierici; e allora i trovatori, con quella spiccata tendenza alla casistica che li distingueva, si diedero ad esaminare il caso sotto " ogni aspetto ", e vennero alla conclusione che anche l'amante di nascita inferiore può aspirare all'amore di una nobile dama quando egli elevi la propria condizione con le doti e col valor personale. E così a poco a poco la nobiltà dello spirito venne a gareggiare con quella della nascita; e la morale di casta, di origine sociale, cedette il posto ad un principio etico generale.

(1) Cfr. la Nota I, p. 413 e p. 424.

(2) *Die göttliche Komödie*, Vol. I, parte 2.ª, Heidelberg, 1907, p. 486 sgg. Cfr. trad. ital., Bari, 1910, p. 465.

Ma v'è chi si oppose recisamente a questa dottrina. Parecchi anni or sono il Wechssler, in uno studio intitolato *Frauendienst und Vassalität* (1) volle dimostrare che fra l'ideale cavalleresco e l'ideale trovadorico v'era, non che accordo, opposizione ed antitesi; che in realtà cavalleria e amore formavano un contrasto dei più stridenti; che pochi cavalieri hanno partecipato al " Minnesang „; che lo spirito cavalleresco, che è spirito guerresco, vive nell'antica epopea francese, e non nel pacifico canto d'amore, che era ispirato e favorito da principesse gentili e finemente colte.

Nella sua opera recente il Wechssler, pur rimanendo fermo nella sua antica opinione, introduce una distinzione cronologica che mi sembra di non lieve importanza. " Dapprincipio, scrive egli (2), " cortezia „ e " servizio femminile „ erano stranieri alla cavalleria: l'una e l'altro contraddicevano alla vita e alla concezione cavalleresca, il cui peculiare carattere noi conosciamo per altra via. Ma accadde che la cavalleria a poco a poco elevò il servizio femminile di Corte al suo più nobile dovere, e allora si compiè quella mirabile assimilazione la quale condusse a una singolare mescolanza di ideali di vita: ideale guerresco-cavalleresco e ideale cortigiano di devozione alla donna.

Ma con altrettanta risolutezza il Wechssler combatte l'opinione che una così detta " emancipazione della donna „ sia stata compiuta dalla cavalleria. Poco appropriato gli sembra il parlare di una " emancipazione della donna, poichè qui si trasporta un con-
" cetto moderno in una società essenzialmente diversa dalla nostra.
" Il " Minnesang „ si collega con un numero assai limitato di donne
" principesche; e questo moto di civiltà trascorse anche per esse
" senza mutare la loro condizione e la loro reale " posizione „ giu-
" ridica. Le dame permisero che i loro cantori attribuissero loro
" nell'arte una libertà di opinioni e di decisioni che era ad esse
" vietata dal diritto e dai costumi. E perciò noi intenderemo meglio
" il " Minnesang „ se lo giudicheremo come una reazione ideale
" contro le costrizioni della realtà „. — E quanto al signore della Corte, al nobile cavaliere, egli si trovava, nei suoi rapporti o nelle

---

(1) In *Zeitschr. für franz. Spr. u. Lit.*, vol. XXIV, 1902, p. 159 sgg.: cfr. specialmente p. 187 sgg., n. 123 e 126.

(2) *Das Culturproblem*, ecc., p. 211-216 e p. 180 (cfr. la seconda di queste « Note », p. 480-5).

sue aspirazioni amorose verso la dama, in condizioni ben diverse da quelle dell'umile cantore di professione. E solo quando il colto e raffinato canto dei poeti d'amore ebbe trionfato delle forme poetiche anteriori, se ne impadronirono anche i nobili signori, pei quali il " Frauendienst " altro non era che un pretesto o una maschera; poichè essi potevano ottenere ascolto alle loro richieste con ben altri mezzi che non erano quelli del cantore di Corte. Senso e scopo della loro poesia non erano certo la fama e l'onore della signora, ma, in ultima analisi, precisamente l'opposto; ragione per cui i trovatori sovente li rimproverano di mandare in rovina il " Frauendienst ".

***

Da quanto ora ho detto chiaro apparisce come un problema assai complesso sorga e s'imponga quando si voglia collegare la storia della poesia trovadorica con quella degli istituti e dei costumi della società feudale nei secoli undecimo e duodecimo, e quando si vogliano esaminare davvicino i rapporti che poterono intercedere tra feudalismo e poesia trovadorica; tra cavalleria e poesia trovadorica.

E anzitutto vien fatto di chiedersi se le due questioni siano realmente fra loro insciudibili, ovvero se debbano o possano studiarsi separatamente, almeno in una certa misura. Poichè se v'è chi ha fatto provenire il feudalismo e la cavalleria da un medesimo tronco, v'è altresì chi ha giudicato i due istituti, almeno nella loro età più antica, che è quella che or ci riguarda, come del tutto indipendenti. Perciò da più di uno storico del diritto fu detta fondamentale la distinzione propugnata da Léon Gautier, secondo la quale " se non si può disconoscere che la cavalleria abbia avuto " nell'età feudale il necessario terreno di formazione, non si può " tuttavia dubitare che essa non abbia avuto col feudalismo nulla " di comune; non lo spirito e nemmeno le leggi. La cavalleria si " affermò di contro al feudalismo come dignità eminentemente per" sonale, indipendentemente da ragioni di nascita e da signoria di " beni; essa si presentò fin dalle prime manifestazioni come una " istituzione a sè, indipendente dal feudalismo, e si svolse non nei " chiusi castelli, che non ne possedettero se non la parte decorativa " ed ornamentale, ma fuori, all'aperto, libera da qualsiasi ragione " di gerarchia " (1).

(1) S. Pivano, *Lineamenti storico-giuridici della cavalleria medievale*, Torino, 1905, p. 262.

Non è mio còmpito l'entrare in sì grave controversia, che sconfina dal mio assunto, al quale però gioverà tener distinte le due questioni; e perciò io comincio col domandare: quali rapporti esistettero tra le origini dell'organismo feudale e le origini della poesia trovadorica? O, più precisamente, quale connessione dobbiamo vedere fra i rapporti che unirono signore e vassallo e quelli che strinsero la dama e il suo cantore? Or non è molto, v'è chi ha mosso rimprovero al Wechssler di avere fraintesi o addirittura invertiti i rapporti reali che nelle Corti di Provenza intercedettero fra amore e servizio femminile (1), e lo ha consigliato a chiedere lumi e schiarimenti agli storici del diritto medievale francese, e in ispecie all'opera del Flach su *Les origines de l'ancienne France*. Anch'io sono da tempo di avviso che l'opera del Flach possa valere a gettare non poca luce sul nostro problema, ma per una ragione opposta a quella che ora si vuole additare. Penso cioè che sopratutto quanto v'è in essa di più discutibile nella concezione fondamentale delle relazioni fra la vita reale e la vita che direi ideale del tempo, possa giovare all'uopo nostro. Si avvera anche qui un fatto che suole altre volte accadere: gli storici della letteratura e gli storici del diritto si aggirano in un circolo vizioso: quelli cercano negli studi di questi chiarimenti e notizie per la interpretazione e il commento alle opere letterarie; questi, alla lor volta, nei testi letterari trovano testimonianze e conforto alle loro dottrine. E con ciò si dà per dimostrato quello appunto che è argomento di controversia; e le cognizioni nostre rimangono allo stato di prima.

E questa sorte mi sembra sia toccata al Flach. Egli ricostruisce in gran parte (non dico esclusivamente) il suo mondo feudale e cavalleresco su testi poetici. " A chi voglia comprendere un fattore " essenziale, l'anima della società feudale — scrive egli — i documenti d'archivio sono insufficienti. Per scoprire quello che fu il " movente primo dell'istituto, occorre sentir battere il cuore e vibrare l'anima degli uomini di allora; occorre penetrare nelle loro " case, osservare il loro modo di vivere, i loro costumi, il loro stato " mentale; scoprire le amicizie che li uniscono, gli odî che li dividono. E questo noi possiamo conseguire mercè sopratutto lo

(1) Cfr. C. Vossler, in *Literaturblatt für germ. und rom. Philol.*, 1911, col. 84 sgg.

studio degli antichi poemi epici francesi, le “chansons de geste„ (1). Ma qui il nostro autore, che è storico tanto accurato e guardingo, mi sembra aver dimenticato un procedimento ch'egli pur segue tanto saggiamente altrove; ha dimenticato cioè di fare la critica delle sue fonti. Quando egli, col soccorso dei poemi eroici, vuol rappresentarci la realtà della vita feudale, scorda quello che uno dei più profondi conoscitori dell'epica medievale ha dimostrato (2), che cioè questa “invece di copiare dal vero, prende dalla tradizione poetica ed attinge a luoghi comuni„; che ha per indole “di inquadrare anche il presente e le nuove invenzioni nelle forme tradizionali dell'arte„; che “formicola addirittura di formole„; che “il copiare schiettamente dal vero è per essa cosa singolarmente rara„; avvezza come è ad abbandonarsi “liberamente, e senza pensarci neppure, ad una tendenza ingenita negli uomini, dovuta forse alla prepotenza della memoria ed alla facilità maggiore del cavar fantasmi da altri fantasmi, anzichè dall'osservazione immediata del reale„.

E così sopra terreno altrettanto insidioso mi sembra muoversi il Flach quando (insieme con molti altri storici del diritto) per spiegare il sorgere e lo svolgersi della cavalleria medievale, troppo sovente si affida all'opera di Léon Gautier su *La Chevalerie*. — Quest'opera, che non manca certo di molti pregi, va usata con le debite cautele, come tutte le altre del medesimo autore. La concezione che il Gautier ha della vita medievale appare sovente ultra-romantica ed ultra-cattolica; ed è nella natura e nelle abitudini sue il dipingere con tinte troppo vivaci, e l'abbandonarsi ad entusiasmi che lo portano ad esagerazioni che alterano e deformano la verità storica (3). E così quando egli ci rappresenta la seconda fase di vita della cavalleria medievale francese ispirandosi a un

(1) *Les Origines de l'ancienne France*, vol. II, 1893, p. 433 e sgg.

(2) P. RAJNA, *Le origini dell'epopea francese*, Firenze, 1884, p. 401, 408, 422.

(3) Perciò quando egli, ad es., ci rappresenta gli autori dei poemi epici come « cantori religiosi e nazionali che si consacravano interamente a Dio e alla patria »; come « uomini grandi e austeri, sempre pronti a difendere tutte le cause belle e buone », giustamente provoca le riserve di un recente storico di questi poeti (E. FARAL, *Les jongleurs en France au moyen âge*, Paris, 1910, p. 169).

verso e alla "Légende des siècles" di V. Hugo ben rivela la sua tendenza e giustifica le nostre cautele (1).

Ma ad onta di ciò, anzi appunto perciò, la concezione del Flach ha per noi, come dissi, non poca importanza, e mi duole di non potere neppur brevemente riassumere la sua ampia e dotta disquisizione. Dirò soltanto che egli vuol dimostrare che si ebbero nel medio evo due specie, due forme di feudo: l'una nacque fra il popolo, nel basso ceto, ed ebbe un fondamento "interessato", come quello che si basava sull'investitura dei beni mobili o immobili; — l'altra nacque nel seno dell'alta società, e suoi fondamenti furono sentimenti "disinteressati": *amore* e *fedeltà*. Dunque "legame reale" nel primo caso; "legame personale" nel secondo. E quindi la base dell'alta società feudale fu in origine non la terra, o non la terra esclusivamente; ma piuttosto la "famiglia", il "clan". Perciò accanto e al disopra del legame reale ebbe valore il legame personale.

Qui si comprende che quella che a noi interessa è questa seconda forma del feudo, la forma più nobile. Il Flach ne ricerca e ne ritrova l'essenza nel sentimento dell'amore che reciprocamente legava il signore e il suo fido vassallo (2): Amare e servire, ecco la quintessenza delle obbligazioni feudali; dall'amore proviene la fede, e da questa tutti i doveri e tutti i servizi del vassallo. — Servire per una ricompensa materiale, in denaro o in natura, è opera degli assoldati, degli stipendiati; servire per l'amore del suo signore è il compito del vero vassallo, del vero "compagno" d'arme. — Buon documento di ciò è la nota lettera di Fulberto di Chartres, e dopo di essa le "chansons

(1) A dir vero molto si è discusso intorno all'« autorità storica » delle « chansons de geste », ma io mi accosto risolutamente alle riserve che or non è molto ha fatto un buon conoscitore della storia medievale di Francia, il Langlois (*La société française au* XIII *siècle*, Paris, 1904, p. III-IV): e accetto l'arguto commento che un altro storico del diritto francese (ESMEIN, *Nouvelle Revue histor. de droit*, XVIII, p. 532) ha fatto a un verso del *Garin le Loherains* : « Li cuers d'un homme vaut tout l'or d'un pays » : « Senza dubbio si può dire che questo *amore* fu la molla della società feudale, a quella guisa che, secondo Montesquieu, la virtù è la molla della Repubblica; ma i poeti delle « chansons de geste » hanno certo esaltato questo motivo unicamente perchè esso è poetico ».

(2) *Op. cit.*, vol. II, p. 505; 518; 522; 525; 545.

de geste „ Da queste apparisce che l'obbligo essenziale del vassallo è di amare il suo signore. Da questo amore proviene il servizio; servizio di ogni ora, che non si arresta dinanzi a nessun sacrificio, a nessun pericolo. Amare e servire formano un tutto inseparabile; e a questo amore del vassallo, che si manifesta soprattutto col servizio, corrisponde l'amore del signore, che si esplica soprattutto colle sue liberalità. E accade che l'organizzazione feudale tutto pervada ed investa; anche nei rapporti dell'uomo con Dio vediamo una trasposizione della fede feudale (1).

Non spetta a me il fare la critica, dal punto di vista storico e giuridico, della dottrina del Flach. La sua importanza per noi consiste in ciò, come dissi, che essa fa poggiare l'ordinamento feudale più elevato, quello dell'alta società medievale (presso cui poteva avere ed ebbe nascimento e sviluppo la poesia di Corte „), su alcuni sentimenti fondamentali, quali sono l'amore, la fede, la devozione reciproca del signore e del vassallo. Egli, valendosi soprattutto di testi poetici, perviene, in certa guisa e indirettamente, a tracciare le linee semplici e fondamentali di un codice amoroso 'maschile', se così posso dire, il quale trova una corrispondenza quasi perfetta nel codice amoroso 'femminile' quale ci è offerto dalla poesia trovadorica. Sorge quindi spontanea l'ipotesi che questo sia stato foggiato per buona parte su quello. Io non discuto se la ricostruzione del Flach rispecchi le condizioni della vita reale nella società feudale; essa però ben riproduce la concezione ideale della vita di allora (2). Se dunque non possiamo concederle una realtà obbiettiva, dobbiamo riconoscerle una realtà soggettiva, e questo è quanto basta alla vita dell'arte, e quanto può valere a spiegare un fenomeno letterario.

Ma anche per un'altra ragione la tesi sostenuta dal Flach può attirare la nostra attenzione: essa sembra mirabilmente avvalorare un'opinione del Diez, la quale, abbandonata dagli storici posteriori, fu ripresa ai dì nostri, con l'appoggio di nuovi argomenti, dal Kinkel. Vedemmo già che il Diez opinava che il " Minnesang „ fosse uscito dal seno della nobiltà feudale; che i primi poeti e

(1) Cfr. *ibidem*, p. 524 n.

(2) Cfr. sull'argomento ad es. C. CALISSE, *Storia del diritto italiano*[2], vol. II, Firenze, 1903, p. 131-2; F. CICCAGLIONE, *Feudalità, feudo* (in Enciclopedia giuridica italiana, vol. VI, parte 2ª, 1903, p. 1 sgg.; s. v.)

creatori di essi fossero i nobili, e imitatori e seguaci di essi i servi dei nobili, i trovatori (1). A sua volta il Kinkel (2), dopo avere insistito sul fatto che il primo trovatore di cui ci sono pervenute poesie è un principe e che perciò nella Francia meridionale, prima che altrove, ci appare il fenomeno del cavaliere poeta, vuol dimostrare che in realtà (di fronte a una poesia popolare obbiettiva, di fronte a una poesia chiesastica dotta) i nobili erano le sole persone capaci di dar vita a una poesia individuale, soggettiva, cortese, in lingua volgare. Chi poteva nella poesia di popolo inspirare un nuovo alito, pervaderla di un nuovo spirito che la trasformasse di obbiettiva in subbiettiva, era solamente la classe sociale in cui l'individualismo, il soggettivismo avevano raggiunto, per varie ragioni, un altissimo grado. La costituzione feudale, aristocratica, indipendente del sud della Francia aveva creata nei nobili, nei cavalieri, uno spiccato individualismo, destata una potente personalità. Si comprende quindi che siano stati essi i creatori di una poesia essenzialmente soggettiva, feudale, aristocratica. Ma d'altro canto a poco a poco sorse e si affermò un'altra classe sociale, la borghesia, la quale in questa regione non si affermò e accampò di fronte all'aristocrazia come altrove, ma si accordò ed alleò con essa. Allora accadde che l'umile poeta del popolo il quale cantava per svago della borghesia, seguì questa nel suo moto di ascensione, e in tal guisa si avverò un duplice fenomeno: il poeta nobile, il cavaliere, scese sino al contatto della nuova classe sociale e ne accettò e derivò forme ed elementi di poesia; e d'altro canto il poeta non nobile, il cantore popolare, si appropriò il contenuto più nobile dell'arte, e di giullare si trasformò in trovatore, e fu desiderato, cercato e bene accolto nei castelli e nelle Corti feudali.

Un esame critico dello studio del Kinkel ho rinviato altrove (3). Qui mi basta osservare che la tesi ch'egli sostiene singolarmente collima con quella del Flach intorno alle origini del feudalismo in Francia. Dice questi che negli strati più umili e negli strati più alti della società medievale si elaborarono due istituti che nel processo del tempo vennero a cangiarsi e a fondersi insieme; e così due forme di poesia, l'una popolare, l'altra aristocratica, nelle origini loro in-

(1) Cfr. la « Nota » I, p. 414.

(2) *Op. cit.*, p. 338 sgg.

(3) Come ho detto al termine della « Nota » V.

dipendenti, si sarebbero a poco a poco accostate e fuse in una unica forma di arte. Io non ho agio ora di esaminare se e in quanto i due problemi siano fra loro connessi, ma certo si è che ambedue si fondano su questa domanda: il legame primitivo fu l'amore, da cui sarebbe provenuto il servizio, ovvero dal servizio provenne l'amore?

Il Vossler accetta senz'altro la tesi del Flach, e muove rimprovero al Wechssler di averla trascurata o disconosciuta (1). " L'es- " senza del canto amoroso, scrive egli, sta appunto in ciò che la " reale e politica condizione di dipendenza del servente cantore di " donna, era da costui sentita e vissuta come un originario, reale e " sincero rapporto d'amore etico, personale e sentimentale, e non " era nè finto nè tratto ad altra sentenza. Storicamente e psicolo- " gicamente le cose stanno così: dall'amore derivò la dipendenza; " dal momento etico il politico; dal personale il convenzionale; dal- " l'interiore l'esteriore; dall'individuale il sociale; in breve dal- " l'amore il servizio, e non dal servizio l'amore. Il canto " d'amore finto e dissimulato, il " Liebeswahn „ come il Wechssler " lo chiama, è un fenomeno secondario, una degenerazione del " primiero stato di cose. In questo senso io credo (valendomi delle " indagini del Flach) di dover circoscrivere e precisare sia la tesi " del Wechssler (che il canto amoroso sia nell'essenza un canto " politico di lode, un panegirico politico in forma di omaggio per- " sonale), come la tesi del suo decimo capitolo: la richiesta d'amore " del cantore servente era una finzione poetica „.

Il lettore s'avvede che qui sta uno dei nodi più complessi della questione. Io pel momento mi limito a dire che credo sia nel vero il Wechssler e non il Vossler. Potrei cavarmi d'impaccio imitando l'esempio di quel tal giudice che soleva dar ragione a tutti i contendenti. Se ci riferiamo al mondo ideale quale lo concepì ed espresse la fantasia dei sognatori e dei poeti dobbiamo dar ragione al Flach ed al Vossler; ma se invece fissiamo lo sguardo nella realtà nuda e tanto spesso " unpoetisch „ dobbiamo schierarci col Wechssler. Perciò io penso che il così detto " fattore economico „, che si vorrebbe eliminare da rapporti originari tra il signore e il suo nobile vassallo, sia stato il movente precipuo, la

(1) In art. cit. del *Literaturblatt*, ecc.

molla dei rapporti che dapprincipio unirono il cantore di Corte al suo signore o alla sua signora. Anche il Diez pensava che al canto del poeta fosse non ultimo incentivo il materiale profitto. Si pensi che il cantore di Corte (qui non si parla della turba degli imitatori) faceva della propria arte una professione e che da essa ricavava il proprio mantenimento; e si ammetterà come nella poesia trovadorica sia penetrato un motivo egoistico che rende sospetta la sincerità della lode e la verità dell'omaggio (1). Quindi non dall'amore provenne il servizio, sibbene dal servizio l'amore, vale a dire la devozione, la fedeltà, l'omaggio. Perciò io penso che il Wechssler abbia ragione di scrivere (2) che questa feudalizzazione dell'amore fra uomo e donna fu solo possibile quando il rapporto feudale di fedeltà, questo fondamento dell'organizzazione feudale fu, in modo curioso, spiegato " in senso erotico ". Questo accadde specialmente per opera dei poeti epici, i quali crearono quell'ideale poetico, che poc'anzi noi vedemmo perseguito e descritto dal Flach. Ma appena il rapporto di inclinazione, che sorse o doveva sorgere fra senior e homo, legava un poeta di Corte ad una principessa, tutto il resto veniva come naturale conseguenza, e nessuno, nei circoli aristocratici di Corte, poteva nelle proteste d'amore del poeta servente scorgere una infrazione alle leggi del diritto e dell'etichetta (3).

E, per ritornare al Diez e al Kinkel, essi mi sembrano dominati dal fatto, certo innegabile, che il più antico trovatore a noi noto era conte e principe, e che altri nobili hanno poetato in lingua provenzale. Essi negano che prima di Guglielmo IX di Poitiers sia fiorita una " poesia d'arte " in lingua provenzale, distinta dalla poesia popolare e giullaresca, mentre io penso con molti altri, che, quantunque non ce ne siano pervenuti documenti, il secolo undecimo

(1) Cfr. la « Nota » II, p. 475.

(2) *Op. cit.*, p. 177.

(3) E qui gioverà ripetere quello che fu scritto nella seconda di queste « Note », che cioè « a quella guisa che del perfetto signore i trovatori si erano foggiati nella mente un tipo ideale che era uniforme ed uguale per tutti, così vagheggiarono un tipo ideale di signora, in cui erano congiunte tutte le virtù preclare che la vita di Corte e le idee del tempo esigevano. E l'un ideale era in parte modellato sull'altro: si osservi che la lode della donna non è troppo diversa da quella dell'uomo: *pretz* e *valor; cortezia, joy, solatz, largueza, mezura* e altre virtù sono comuni ai due sessi ».

abbia preparata e lentamente elaborata la nuova forma di poesia, almeno sino a un certo limite, e che i cantori di popolo, a poco a poco nobilitatisi, ne siano stati i primi autori; e i principi e i nobili dei seguaci e degli imitatori più o meno esperti e fortunati. Perchè Matteo Maria Boiardo fu nobile e conte, non può dirsi che i nobili, come tali e perchè tali, siano stati i creatori del romanzo cavalleresco italiano. Ma comunque si vogliano intendere i rapporti tra le origini prime del feudalismo e della poesia di Corte, certo si è che intima fu l'unione tra l'uno e l'altra. E se è vero in generale che l'organizzazione feudale tutto investì e pervase, questo appare verissimo a chi studia l'influsso di essa sul " Minnesang ".

***

Ma diversamente da quanto si suol fare dai più, si devono, io credo, intendere i rapporti che intercedettero tra " Cavalleria " e " Minnesang ", fra spirito cavalleresco e spirito poetico amoroso. Anche qui è ben lungi da me il pensiero di toccare anche solo di sfuggita delle innumerevoli questioni che furono dibattute intorno alle origini e alla storia della cavalleria medievale (1), e nemmeno mi è concesso di riassumere pur brevemente, ad esempio, la concezione del Flach, del Gautier o di alcun altro. Dirò soltanto che, prescindendo dalla questione d'origine, quasi tutti gli storici della cavalleria medievale si accordano nel distinguere due o più fasi nel suo sviluppo; che in generale essi considerano questo svolgimento come identico nel nord e nel sud della Francia (anzi la loro mente è rivolta quasi solamente al settentrione); che le ragioni che essi adducono a spiegare le varie fasi dello sviluppo non paiono nè bastevoli nè soddisfacenti.

Ma a noi soprattutto interessa indagare se e come le condizioni reali della cavalleria medievale si colleghino colla concezione letteraria di essa, o se questa sia in buona parte sgorgata dalla fantasia dei poeti del medio evo. Il problema sembra a me che sia stato ben compreso e in buona parte risolto da L. Fr. Mott (2), il quale

---

(1) Si può vedere sull'argomento la citata opera del PIVANO, *Lineamenti*, ecc.

(2) *The system of courtly Love*, Boston and London, 1896.

si è proposto di dimostrare, seguendo in parte le orme di G. Paris (1), che le dottrine amorose professate dai poeti provenzali, trasportate nel nord della Francia nella seconda metà del secolo duodecimo, specialmente per gli incitamenti di alcune corti principesche, fra cui quelle di Eleonora di Poitiers e di Maria di Champagne; per l'opera di un poeta geniale, Chrétien de Troyes; di un trattatista ardimentoso, Andrea Cappellano, vi subirono una elaborazione da cui scaturì la concezione dell'amore " cavalleresco „; concezione che trasportata nel sud influì a sua volta sull'ulteriore sviluppo della lirica trovadorica, dalla fine del secolo duodecimo in poi. Nella nuova concezione avrebbero avuto massima importanza i poemi francesi del ciclo classico e del ciclo brettone, i quali applicarono e divulgarono le dottrine amorose del sud; la qual cosa ci fa comprendere come noi ci troviamo dinanzi a sottili e intricate questioni cronologiche, che troppo lestamente furono sino ai dì nostri dimenticate dalla più parte dei critici (2). Sembra a me che allo stato presente delle ricerche tre momenti diversi siano da distinguere. Dapprima si ebbe un " amore feudale „ tra signora e cantore, rigidamente modellato sulle costumanze feudali; poscia, quando i costumi si furono raggentiliti, un "amore cortigiano „; e infine un " amore cavalleresco „, le cui dottrine, propagate dai poemi cavallereschi del nord, hanno dato origine a quella concezione " romanzesca „ della vita medievale che noi ritroviamo rappresentata già

(1) *Études sur les romans de la Table Ronde. I. Le chevalier de la Charrette*, in Romania, XII.

(2) L'influsso della poesia del sud su quella del nord della Francia offerse in questi ultimi tempi argomento a pregevoli studi. Apersero la via G. PARIS (col saggio dianzi citato e col *Cligès* (in Melanges de littér. franc. du m. a. Paris, 1910, p. 229 sgg.) e P. MEYER (*Romania*, v, 257, e *Romania*, XXIII, 16); e recentemnte pubblicarono buoni contributi M. MÜLLER, *Minne und Dienst in der altfranzösischen Lyrik*, Marburg, 1907 (ove si studia l'influsso della lirica provenzale sulla lirica francese); K. HEYL, *Die Theorie der Minne in den ältesten Minneromanen Frankreichs*, Marburg, 1911 (ove si ricerca l'influsso della lirica provenzale sui poemi francesi del ciclo classico e del ciclo brettone). Quanto all'azione esercitata dalle corti principesche di Eleonora di Poitiers e di altre dame del tempo sono da consultare, tra gli altri, i pregevolissimi saggi di V. CRESCINI, *Nuove postille al trattato amoroso di Andrea Cappellano*, Venezia, 1909-1910 (in Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti).

nel medio evo nelle biografie provenzali ed in altre opere numerose; e nei tempi moderni, con nuovi e più vivaci colori, nelle opere dei nostri romantici e di molti storici della letteratura e del diritto (1).

***

Altra questione fondamentale è quella che riguarda l'influsso dello spiritualismo e del misticismo sulla lirica trovadorica d'amore. Ad essa il Wechssler ha dedicato tutta la seconda parte del suo libro (2), ma poichè io ebbi già in proposito ad esprimere il mio giudizio (3), potrò qui limitarmi a poche osservazioni. Anzitutto il W. osserva che noi a tutta prima ci aspetteremmo che i trovatori e il loro pubblico si fossero sottratti all'influsso del pensiero e del sentimento religioso e chiesastico, come quelli che da un lato si mostrarono alquanto indifferenti alla dottrina e alla fede cattolica, e dall'altro non parteciparono al movimento religioso delle masse ereticali. Ma il W. vuol dimostrare che tale azione, se fu estranea alle prime origini del " Minnesang ", promosse tuttavia, in una seconda fase della vita di questo, una specie di rinascita. E qui pochi vorranno seguirlo; ma egli stesso però, come spesso, offre il modo e gli argomenti che correggono, circoscrivono e riducono alla sua giusta misura la sua tesi (4). L'influsso del sentimento

(1) Mi duole di non poter maggiormente insistere sul difficile argomento. Io penso che lo studio delle condizioni delle Corti del nostro quattro e cinquecento potrebbe giovare a diradare molte tenebre, come meglio vedremo nella prossima « Nota ». E penso anche che all'uopo nostro gioverebbe uno studio del *Cortegiano* del Castiglione, a far comprendere come non lo spirito cavalleresco ispirò e animò la migliore lirica provenzale, sibbene lo *spirito cortigiano;* e perciò non la cavalleria ma la *cortegiania* fu il terreno fecondo su cui potè germinare e prosperare il nuovo fiore di serra. E il Castiglione ben spiega quanto la *cortegiania* differisca dalla *cavalleria*.

(2) Cfr. la « Nota » III.

(3) Cfr. la « Nota » IV, p. 173 sgg.

(4) C. E. Bazzi, *Il sentimento cristiano nella lirica trovadorica d'amore* (in Rivista d'Italia, 1911, fasc. VI, pag. 971 sgg.), ha fatto una confutazione di questa dottrina del Wechssler, ma tutti gli argomenti di cui si vale gli sono appunto forniti dal W. stesso, al quale sono inoltre attribuite dal critico teorie ch'egli al contrario combatte, come ad es. un influsso del sentimento cristiano sulle *origini*, o la prima fase del

cristiano si deve intendere in senso assai generale, in quanto esso ha gagliardamente contribuito ad approfondire il sentimento, ad aggiungere colori e movenze all'espressione dell'entusiasmo e dell'esaltazione amorosa. In virtù del movimento spiritualistico del tempo in quella regione, anche la psiche del poeta si è arricchita, poichè neppur egli potè sottrarsi alla mistica disposizione d'animo, fondamentale, degli uomini di allora. Perciò il Wechssler ha ragione, non quando insiste su troppo minuti particolari e va in traccia di prove troppo tangibili, ma quando della lirica trovadorica considera non tanto i singoli pensieri che essa accoglie, alimenta ed eleva, quanto piuttosto il tono fondamentale, il modo del sentimento mistico (1). Ma dove egli meglio riesce nel suo intento sembra a me colà dove nega l'influsso del culto Mariano sulle origini e la formazione della lirica trovadorica (2), contrapponendosi a un'opinione che ha avuto molta fortuna. Anche qui un fenomeno posteriore e tardivo fu attribuito ad un'età più antica. L'impressione che noi riceviamo è che la devozione a Maria, anzichè uno slancio sincero e spontaneo del sentimento, sia, anche nel periodo della decadenza, qualcosa di voluto, di imposto dal di fuori. Quindi io mi accosto risolutamente all'opinione (che è anche quella che fu seguita dal Diez, dal Fauriel, dal Milà y Fontanals, e più recentemente dal Lowinsky) (3), secondo la quale la religione non ebbe nel nascere e nel primo fiorire della poesia provenzale nessuna immediata partecipazione. Nell'eredità poetica del buon tempo, cioè sin verso il 1230, troviamo soltanto

---

« Minnesang ». Ha invece inteso riconfermare il pensiero del Wechssler circa l'influsso dello spiritualismo e del misticismo cristiano sulla letteratura medievale (anzi sul romanzo cavalleresco francese) K. Heyl, nell'opera testè citata (cfr. p. 118 sgg.).

(1) Cfr. il capitolo XIII.

(2) Cfr. Prefazione, p. IV: « L'elemento mistico religioso che innegabilmente esiste nel « Minnesang » è ancora da molti considerato come un effetto del « Mariendienst ». Ma in realtà il processo storico si compiè in senso inverso: il chiesastico amore di dama solo verso la fine del duodecimo secolo giunse al colmo del suo sviluppo, e surrogò nel sud della Francia (dove gli abitanti erano parte liberi pensatori, parte eretici) il « cortese » culto della donna, i cui mezzi artistici furono rivolti dopo di allora alla regina del cielo ».

(3) Cfr. V. Lowinsky, *Zum geistlichen Kunstliede in der altprovenzalischen Litteratur bis zur Gründung des Consistori del Gai saber* in Zeitschr. für franz. Spr. und Lit., vol. XX, 1898, p. 162-271; cfr. p. 163.

un piccolo numero di poesie ispirate al sentimento religioso, prescindendo dai canti di Crociata. Il "Frauendienst" deve la sua origine a particolari condizioni sociali, giuridiche e intellettuali del tempo e della regione in cui sorse e fiorì. La condizione politica e giuridica di alcune principesse di Francia; la loro autorità, la loro coltura, diedero vita e norma a speciali Circoli di Corte, in cui la gentilezza e la galanteria divennero dovere e consuetudine. I cantori, come tutti quelli che aspiravano ad essere bene accolti e ricompensati in tali Circoli, dovettero ingentilirsi, nobilitarsi, tentare di elevarsi sino ad essi; farsi anzi fautori e banditori delle nuove norme di convivenza: e dal canto loro i costumi feudali apprestarono le forme e il frasario. E perciò l'origine del "Minnesang" è essenzialmente profana; esso è nella sua natura una poesia feudale, cortigiana e laica.

RELAZIONI SUI CONCORSI A PREMI

CONCORSO AL PREMIO ORDINARIO
DEL
R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

(Commissari: MM. EE. FORLANINI, MANGIAGALLI, MARCACCI *rel.)*

Il tema del concorso di quest'anno era:

Ricerche ed osservazioni originali sulla fisiopatologia delle secrezioni interne.

Al concorso si è presentato un solo candidato, con un lavoro stampato a macchina, contrassegnato col motto: *laboravi fidenter*: dal contesto appare però chiaramente che il lavoro stesso deve essere opera di due persone che *laboraverunt fidenter.*

Il soggetto trattato dagli AA., sebbene ne ristringa i limiti, è strettamente attinente al tema proposto dall'Istituto, giacchè ha per titolo: *Ricerche ed osservazioni sulla fisiopatologia dell'*ipofisi *e sulle alterazioni correlative delle glandule endocrine.* Al lavoro sono uniti numerosi disegni, molte fotografie e tavole dimostrative.

La prima impressione che si ha, appena terminata la lettura di questo lavoro, è questa: che gli AA. si sien presentati al concorso più con un *giornale di laboratorio* che con un'opera meditata lungamente e tale da considerarsi già pronta per la stampa. Facendo anche astrazione dalla forma un po'... confidenziale con cui il lavoro è stato inviato al concorso, si nota subito la mancanza quasi completa delle indicazioni bibliografiche; di quella parte, cioè, che mette in condizione il lettore di giudicare, senza sforzo e senza ricerche personali, quanti punti di merito deve concedere all'autore e quanti a coloro che lo hanno preceduto nel trattare lo stesso argomento. E se, da un lato, questa omissione potrebbe forse essere interpretata, per parte nostra, come un lusinghiero attestato di fiducia tributatoci dai concorrenti, supponendoci perfettamente al corrente dello *stato attuale* della quistione da loro trattata, la vo-

stra Commissione, pur dichiarandosi riconoscente, non può esimersi dall'accennarvi, sia pur brevissimamente, quel che è stato fatto da altri prima dei nostri AA. e quel che questi ultimi hanno aggiunto alle nostre cognizioni sulla fisiopatologia della ipofisi.

Riferendoci soltanto ai risultati ottenuti con l'asportazione dell'ipofisi (giacchè i concorrenti si son limitati a questo mezzo di indagine, lasciando assolutamente in disparte quello degli innesti e dell'azione degli estratti glandulari) possiamo dire di trovarci oggi in faccia a due gruppi estremi di ricercatori, dei quali l'uno sostiene che la soppressione totale della glandula è assolutamente compatibile colla vita di un animale senza che questo presenti disturbi apprezzabili, e l'altro che la morte è assolutamente inevitabile quando si arrivi ad estirpare completamente questa piccola appendice cerebrale. Diremo subito che la vittoria sembra ormai arridere (ci si permetta l'espressione) alla " compagnia della morte ", giacchè i dati sperimentali clinici sono tali da far ritenere che l'ipofisi rappresenti, direttamente o indirettamente, un organo indispensabile alla vita.

Quest'ultimo gruppo di AA. ammette come possibile la sopravvivenza degli animali operati, per un certo periodo di tempo; però mentre alcuni di questi AA. sostengono che ciò è possibile anche colla asportazione completa dell'organo, altri, e sono i più, ritengono che il fatto sia dovuto o a incompleta asportazione dell'organo o a propaggini glandulari lungo il peduncolo, o, infine, a germi aberranti che costituiscono le così dette ipofisi accessorie.

Senza pronunciarci su questa quistione ancora controversa, ci basti far rilevare che la sopravvivenza, sempre relativamente breve, di animali operati di ipofisiectomia è possibile, e che la sindrome fenomenica da loro presentata è di notevole interesse; questa sindrome può essere così riassunta: *A*) Accumulo di grasso, specialmente nel tessuto connettivo sottocutaneo, accompagnato da secondaria ipoplasia degli organi genitali negli adulti e dalla persistenza dei caratteri sessuali infantili negli animali giovanissimi (distrofia adiposogenitale); *B*) Arresto dello sviluppo scheletrico, tanto da dare agli animali l'aspetto del nanismo o dell'infantilismo; *C*) Poliuria, glicosuria; *D*) Disturbi psichici, rappresentati principalmente da depressione, apatia, ecc. Quest'insieme di manifestazioni potrebbe essere espresso con la denominazione di *cachessia ipofisiopriva*.

L'aver così fissato, sia pure in modo estremamente sintetico, lo

stato attuale delle nostre conoscenze sulle funzioni dell'ipofisi, rende più facile e più sbrigativo il compito affidato alla Commissione, giacchè le permette subito di affermare che molti dei risultati ottenuti dagli anonimi concorrenti eran già stati annunziati da altri ricercatori; tali, ad es., la enorme mortalità degli animali operati e la non lunga sopravvivenza di quelli sfuggiti alla morte quasi immediata; l'arresto dello sviluppo scheletrico in questi ultimi, posti a confronto con animali normali della stessa figliata; un accumulo di grasso nel tessuto sottocutaneo, atrofia degli organi sessuali maschili e femminili; atrofia delle ossa con diafisi estremamente sottili, ecc., e, infine, cambiamenti nel carattere degli animali operati.

Un'osservazione, però, in gran parte originale è quella che gli AA. han fatto sulle alterazioni che, in seguito alla asportazione dell'ipofisi, si verificano nel timo, nelle capsule surrenali, nelle tiroidi e nella milza: essi han dimostrato che tutte queste glandule a secrezione interna vanno incontro, dopo l'ipofisiectomia, a delle alterazioni notevoli, constatabili, in alcuni casi, anche con la semplice ispezione oculare, ma che sono state studiate da loro con grande cura e precisione con l'osservazione microscopica; fanno fede di questo le numerose fotografie e disegni annessi alla memoria presentata. Questa constatazione, oltre a consegnare alla scienza un nuovo fatto interessante, ha per noi anche un notevole significato speculativo, giacchè ci autorizza a pensare che riuscirà ben difficile, a coloro che vorranno esercitarsi in questo campo di studi, decidere, qualunque sia l'anello rotto della catena glandulare, se le deficienze o le modificazioni funzionali, devono rappresentare ai nostri occhi la sola immagine negativa o alterata delle funzioni dell'anello soppresso, o se, non piuttosto, quella immagine debba raffigurare il difetto di contribuzione di tutti gli altri anelli della catena scossi di contraccolpo.

Se dunque, dopo quanto è stato detto, la Commissione dovesse, per il suo giudizio definitivo, muover soltanto dalla assoluta novità di metodi e di osservazioni contenute nella memoria presentata, o se volesse in questa rintracciare vedute assolutamente originali e di tal natura da condurre ad una fertile ipotesi di lavoro, certo essa potrebbe trovarsi perplessa: considerando però:

a) che anche le conferme di risultati ottenuti in precedenza da altri hanno (specialmente quando si tratti di argomenti così difficili come quello proposto a tema di concorso) nella scienza un valore non indifferente;

b) che una parte del lavoro, come abbiamo già fatto notare, può riguardarsi come un contributo nuovo e originale alle nostre conoscenze sulla fisiopatologia dell'ipofisi;

c) che il lavoro dei due anonimi rappresenta certo il frutto di fatiche, di cure e di spese non indifferenti, trattandosi di esperimenti fatti sopra circa quaranta coppie di cuccioli della stessa figliata difficili a trovarsi, a operare e ad esser mantenuti dopo l'atto operatorio;

d) che molti dei risultati ottenuti dagli AA. furon comunicati quasi contemporaneamente a quelli di altri, ad es., a quelli di Aschner;

e) che infine il metodo adottato dagli AA., o metodo del confronto, è l'unico, sebbene non originale, che ci affidi della bontà ed attendibilità dei risultati;

la Commissione ad unanimità propone che agli AA. della memoria contrassegnata dal motto *laboravi fidenter* venga assegnato il *Premio ordinario dell'Istituto* pel 1911.

Letta ed approvata nella Adunanza del 28 dicembre 1911.

Aperta la scheda portante il motto: Laboravi fidenter, *si trovò che autori della Memoria premiata sono i dottori* TORQUATO LEGNANI *e* GIULIO ASCOLI *di Pavia.*

CONCORSI AI PREMI CAGNOLA.

a) Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra.

(*Commissari:* MM. EE. FORLANINI, MANGIAGALLI, S. C. BORDONI-UFFREDUZZI *relatore).*

Dell'unico concorrente al premio Cagnola *Sulla pellagra*, che è certo Oreste Cattaneo, è degna di nota soltanto l'audacia (per non dire altro) che egli ha avuto di concorrere ad un premio bandito su argomento di tanta importanza con uno scritto, che assolutamente non merita alcuna considerazione.

Letta e approvata nell'adunanza del 21 dicembre 1911.

Non fu conferito il premio.

b) Una scoperta ben provata sulla natura dei miasmi e contagi.

(Commissari: MM. EE. Golgi, Gorini, S. C. Bordoni-Uffreduzi *relatore).*

Al concorso per l'altro premio Cagnola " *Sui miasmi e contagi* ", si è presentato un unico concorrente, il prof. Camillo Terni, con 5 memorie a stampa, delle quali tre riguardano l'*eziologia del vaiolo e delle malattie affini* (afta epizootica - varicella) coi titoli:

a) Sulla presenza di corpi eosinofili nei prodotti patologici del vaiolo e delle malattie affini;

b) Contribution à l'étude de la variole et du vaccin et des autres maladies similaires;

c) Elementi specifici delle lesioni patologiche nell'afta epizootica e nelle malattie affini al vaiolo.

In tutti questi lavori Terni descrive le solite forme granulari e quelle del cosidetto *cytorictes* (Guarnieri) già descritte da altri, soffermandosi specialmente su certi elementi cellulari eosinofili, che egli tende a ritenere di natura parassitaria, facendo derivare da questi gli elementi descritti da Guarnieri, senza portare però nessuna prova concludente in favore della sua opinione. Tali forme ha pure osservato in gran copia nell'intestino tenue e nel midollo delle ossa, oltrechè nel corion, attorno alle pustole. Lo stesso reperto trova nel vaiolo, nel vaccino inoculato negli animali, nell'afta epizootica e nella varicella.

Unica novità sarebbe l'aver constatato la virulenza della mucosa intestinale del tenue, che potrebbe servire, secondo lui, per la preparazione dei vaccini. Ma trattandosi di infezioni generalizzate a tutto l'organismo, nessuna meraviglia che si trovi il virus anche nell'intestino.

Le altre due memorie sono:

Una Conferenza sulla *Vaccinazione e sieroterapia nell'afta epizootica;*

Un Articolo polemico sulle *Esperienze di vaccinazione antiaftosa.*

Entrambi i lavori riguardano esperienze da lui eseguite sugli animali (bovini), adoperando il *virus vaccinico* come mezzo di vacci-

nazione contro l'afta epizootica, con risultati però molto dubbi, per non dire negativi addirittura, circa l'efficacia di una tale vaccinazione, del resto già tentata da altri.

In questi studi del prof. Terni è da lodare specialmente la tenacia di proposito in tale genere di ricerche, irte di difficoltà, che egli prosegue da molto tempo con molta assiduità e con grande fervore; ed è da augurare veramente che una volta gli arrida quel successo, che finora purtroppo non gli fu dato raggiungere.

La Commissione non giudica quindi di potere assegnare al professor Terni il premio a cui aspira.

Letta e approvata nell'adunanza 21 dicembre 1911.

Non fu assegnato il premio.

c) **Una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti.**

(*Commissari:* M. E. Colombo, e SS. CC. Jona, Jorini, *relat.*).

Replicatamente le Commissioni di questo concorso ebbero a lamentare che il titolo di esso più non corrisponda alle attuali condizioni tecniche e scientifiche, nelle quali sta svolgendosi la soluzione del problema della locomozione aerea, e serva solo di richiamo a dilettanti, od a inventori improvvisati, affatto digiuni della necessaria cultura speciale, e spesso anche di quella generale di fisica e di meccanica. È certo colpa di tale titolo, antiquato, e disadatto allo scopo di favorire il progresso della locomozione aerea, comunque essa possa esplicarsi, se al concorso non si vedono accorrere i veri cooperatori di tale progresso, quelli che con serî studî, e penosi ed arditi esperimenti affrontano l'arduo problema. Questo titolo, dal senso così restrittivo e unilaterale, porta all'esclusione dal concorso degli studiosi di talune questioni, che indirettamente hanno una importanza essenziale per la soluzione del detto problema, come a cagion d'esempio la questione della resistenza dell'aria al moto dei corpi.

Perciò nessuna meraviglia se l'esito del concorso sia regolarmente negativo.

Anche quest'anno si ebbero due candidati e cioè:

il sig. Lodovico De-Micheli di Milano
e l'ing. Cosimo Canovetti di Milano

il primo con una memoria in cui si accenna in modo vago ed indeterminato ad un apparecchio detto *Aerotrinum*, e composto di aerostato, navicella e aerodinamo; il secondo con una serie di esperienze sulla resistenza dell'aria. Della prima la Commissione non tenne conto, essendo sprovvista d'ogni valore tecnico o scientifico. Le esperienze dell'ing. Canovetti, già prese in considerazione con premî di incoraggiamento dal nostro Istituto e da altri esteri, la Commissione non crede rispondenti al tema nè all'importanza del concorso.

Mentre la Commissione conclude ad unanimità perchè non sia conferito il premio, esprime il vivo desiderio che il r. Istituto Lombardo avvisi al modo di vivificare questo concorso, col dargli un titolo consono collo stato odierno della scienza e della tecnica in materia di locomozione aerea.

Letta e approvata nell'adunanza del 28 dicembre 1911.

Non fu conferito il premio.

CONCORSO AL PREMIO BRAMBILLA.

(*Commissari:* MM. EE. Colombo, Gabba L. *relatore*, Sayno, e SS. CC. Carrara, Jorini).

Al premio di fondazione Brambilla che secondo le norme stabilite dal testatore si accorda a chi *avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato*, si presentarono quest'anno i seguenti concorrenti: Figli di Giuseppe Bertarelli di Milano, Borroni e Ugolotti di Milano, Brusotti Luigi di Milano, Busini Vittorio e C. di Cremona, Canzi Ausano di Milano, Douglas Scotti di Milano, Ferrari ing. Siro di Pavia. Gerosa Samuele di Milano, Grioni Luciano di Crema, Josz Aurelia di Milano, Ottone Emilio di Milano, Piccinini Giuseppe di Milano. Rossi dott. C. Officine elettrochimiche Legnano, Volpi Alessandro di Milano, Wiesemann Federico di Laorca, Ziegler Aiolfi e C. di Milano.

La Commissione riferente nella sua prima seduta prese in esame le domande dei singoli concorrenti e in base a tale esame deliberava di non ammettere al concorso i concorrenti Ferrari, Canzi,

Josz, Ottone, basando questa deliberazione sui seguenti motivi: per quanto riguarda il concorrente ing. Siro Ferrari, perchè il titolo in base al quale egli si presenta al concorso, cioè l'aver ideato il così detto *votometro* o *macchina per votare*, esce dal campo assegnato dal fondatore del premio. Per quanto poi riguarda i concorrenti Canzi Ausano e Aurelia Josz, l'esclusione deliberata dalla Commissione si basa sul fatto che il titolo addotto dal Canzi, cioè l'avere attivato vaste coltivazioni speciali di rabarbaro per uso commestibile a Novate Milanese, non lo qualificano per l'ammissione al Concorso Brambilla, il quale si limita a premiare le iniziative esclusivamente nel campo industriale. D'altra parte l'aver introdotto in Lombardia una prima scuola pratica d'agricoltura, che è il titolo sul quale la Sig. A. Josz appoggia la sua domanda di concorso, non può essere valutato dalla Commissione per le analoghe ragioni esposte a riguardo del concorrente Canzi. Infine il concorrente Ottone non può essere ammesso, perchè egli non prova che l'invenzione da lui fatta di una porta non apribile sia entrata nel dominio pubblico e quindi manca alla sua domanda la dimostrazione del vantaggio reale e provato recato alla popolazione.

Il giudizio della Commissione si portò quindi sugli altri 12 concorrenti; essa si recò negli stabilimenti di ciascuno di essi allo scopo di informarsi *de visu* dei processi di lavorazione seguiti, e di raccogliere tutte le necessarie informazioni in base alle quali formolare poi il giudizio definitivo e le sue eventuali proposte di premiazione.

Ciò premesso la Commissione si pregia ora di comunicare all'Istituto il rendiconto delle proprie osservazioni sui singoli concorrenti in ordine alfabetico.

1. — BERTARELLI FIGLI DI GIUSEPPE, di Milano.
2. — BORRONI ED UGOLOTTI, di Milano.
3. — BRUSOTTI LUIGI, di Milano.
4. — BUSINI VITTORIO e C. di Cremona.
5. — DOUGLAS SCOTTI, di Milano.
6. — GEROSA SAMUELE, di Milano.
7. — GRIONI LUCIANO, di Crema.
8. — PICCININI GIUSEPPE, di Milano.
9. — ROSSI dott. C. OFF. ELETTROCHIMICHE, di Legnano.
10. — VOLPI ALESSANDRO, di Milano.
11. — ZIEGLER AIOLFI E C., di Milano.
12. — WIESEMANN FEDERICO, di Laorca.

1. — Ditta Figli di Giuseppe Bertarelli.

La Ditta Figli di Giuseppe Bertarelli concorre al premio con il processo di fabbricazione del cinabro artificiale.

La produzione del cinabro artificiale in un paese come il nostro, dove si trovano fiorenti miniere di mercurio, troverebbe la sua sede naturale presso le miniere stesse, e qualche volta fu tentata pare senza successo. La ragione sta probabilmente nel fatto che il processo di fabbricazione è un po' delicato e per ottenere le tinte diverse occorrono accorgimenti speciali che richiedono pratica e studio speciale.

È perciò assai da lodarsi che a Milano sia sorta da circa 10 anni questa fabbricazione come piccola appendice di una grande e fiorente industria di prodotti farmaceutici.

Le varietà di cinabro prodotto sono nove, tutta una gamma di color rosso che dal rosso cremisi va al rosso carmino; lo stato di purezza e di finezza è assai buono. Purtroppo però la quantità prodotta è assai limitata, dai 50 ai 60 Q.li all'anno, cosicchè la Commissione, pur lodando la ditta concorrente per la felice riescita della difficile lavorazione, non trova che essa risponda a quel vantaggio reale e provato necessario a termini del concorso per conferirgli un premio Brambilla.

2. — Borroni e Ugolotti.

Il titolo per cui concorre questa Ditta è di aver diffuso in Lombardia e nel resto dell'Italia, l'uso delle ciminiere di metallo, secondo il brevetto Pratt. In sostituzione degli alti camini in opera muraria, usualmente impiegati per produrre l'aspirazione dei forni e smaltire nell'atmosfera i prodotti della combustione, la nominata Ditta costruisce dei bassi camini in lamiera di acciajo, foggiati a forma tronconica, divergente in alto, montati sulla muratura di basamento del camino. Il tiraggio si effettua meccanicamente insufflando nell'asse del camino, per mezzo di un ugello e di un ventilatore centrifugo, dell'aria in pressione. In casi di bisogno l'aspirazione può essere attivata anche con un getto di vapore.

Uno dei principali vantaggi di questo sistema è di poter attivare rapidamente il tiraggio, come è richiesto per impianti di riserva di motori a vapore. Altri vantaggi si hanno nella facilità ed economia

di impianto, e nella rimozione dei gravi danni che susseguono la caduta del camino in muratura per raffiche di vento, terremoti, od altre cause. D'altra parte si deve tener conto della minore durevolezza della costruzione metallica, e delle rilevanti spese di esercizio e di manutenzione.

L'utilità tecnica ed economica del sistema in determinate condizioni pare attestata dalle sempre più crescenti applicazioni in impianti industriali. Allo stato attuale però non si può affermare che l'industria di questi camini metallici abbia raggiunto uno sviluppo economico tale da produrre quell'utilità per il paese quale è richiesta nel programma del Concorso Brambilla.

3. — Luigi Brusotti.

Questa Ditta esercita con meritata fortuna l'arte di decorare il vetro, arte che fino a non molti anni addietro si esplicava in un campo assai limitato per scopi di carattere artistico religioso; oggi essa ha notevolmente estesa la sua sfera d'azione prendendo un posto distinto anche nell'industria dei mobili.

La decorazione del vetro comprende le seguenti lavorazioni: la molatura, la smerigliatura, l'argentatura, la decorazione a colori, la legatura in metallo; a queste sono ora da aggiungere le speciali manipolazioni che la Ditta Brusotti fece brevettare a suo favore.

Non è superfluo il ricordare che fino a 20 anni or sono l'Italia era tributaria all'estero per la decorazione del vetro e se ora può affrontare con successo il mercato estero, il merito di questo risultato spetta in parte anche alla Ditta Brusotti. Il fondatore suo Carlo Brusotti, apriva nel 1847 a Milano, in via Fiori Chiari, un modesto opificio di vetraio, tale essendo appunto l'arte sua; incominciava in quel tempo a prender piede la smerigliatura del vetro che si eseguiva allora esclusivamente a mano da appositi operai.

Il Carlo Brusotti, intuendo che la nuova arte apriva alla negletta vecchia arte del vetraio un campo importante di applicazioni, vi si dedicò con ardore e ideò una macchina da smerigliare che attirò l'attenzione del mondo vetrario di allora e contribuì molto al progresso in uso per la smerigliatura del vetro. Al Carlo Brusotti succedeva nel 1872 il figlio Luigi che intravide subito la necessità di un'organizzazione razionale dell'industria e d'altra parte comprese quanto poteva giovare al progresso di questa l'usufruire dei sussidi

offerti dalle scienze applicate, e specialmente dalla meccanica, allo scopo di accelerare e migliorare il lavoro industriale; ne è una prova l'essere egli stato il primo a ricorrere alla grande novità d'allora, il motore a gas, per azionare la macchina di smerigliatura inventata da suo padre.

Il piccolo opificio di via Fiori Chiari andò rapidamente dilatandosi, cambiando ripetutamente di sede, finchè nel 1883 fu costruito in sede propria, in via Savona, una officina apposita per la lavorazione dei vetri, cristalli e specchi. Qui scompariva il vetraio d'un tempo e sorgeva l'industriale il quale seppe in breve tempo crearsi una numerosa clientela; lo stabilimento di via Savona non bastò più a esplicare la crescente industria e il Brusotti costruì in via Solari su un'area di ben 5000 mq. il vasto stabilimento attuale dove la Commissione ebbe campo di farsi un'idea esatta dello svariato lavoro che vi si eseguisce e di compiacersi dei risultati ottenuti, e possiamo anche dire lusinghieri risultati, perchè il Brusotti riuscì a combattere vittoriosamente la concorrenza estera creandosi una clientela in Svizzera, Austria, Egitto, Marocco ed anche nella lontana America e nel Siam.

Lo stabilimento Brusotti si impone per la sua ottima organizzazione, e per una bene intesa divisione del lavoro, condizioni queste che è indispensabile soddisfare se si vuole giungere al risultato che è lo scopo supremo di ogni attività industriale, cioè la perfezione del prodotto e la maggior possibile modicità di prezzo.

Le singole sezioni dell'opificio Brusotti sono fornite di un moderno macchinario in cui primeggiano i numerosi torni per la molatura del cristallo, i potenti compressori per la smerigliatura e l'incisione del vetro, le macchine per la lavorazione del legno; si aggiunga poi l'officina meccanica per le riparazioni e la costruzione di attrezzi, l'installazione per l'argentatura, per la fotoelettrochimica, per la vetro incisione, ecc., il tutto azionato da motori elettrici di oltre 80 HP.

Oltre le lavorazioni che si compiono d'ordinario dove si esercita la lavorazione del vetro, come la molatura, la smerigliatura, l'argentatura, la legatura in metallo, lo stabilimento Brusotti eseguisce anche altri lavori che sono una sua specialità ed una vera novità, come le lettere brillanti e Saphirium, e il così detto Glaceor o vetro incisione.

Quest'ultimo è un processo che si stacca nettamente dai sistemi prima d'ora in uso per la incisione del vetro.

La sua clientela essendo vasta, la Ditta trovò necessario aprire tre magazzini di vendita in Milano; tiene inoltre un deposito a Genova e speciali rappresentanze in varie città d'Italia. Per il servizio della clientela di Brianza dove, come ognuno sa, l'industria dei mobili ha assunto un grande sviluppo, la ditta Brusotti dispone di uno speciale furgone automobile destinato al trasporto dei vetri decorati ecc., ordinati dai diversi fabbricanti di mobili di quella plaga.

Nell'assetto suo attuale lo stabilimento Brusotti, oltre contare sull'opera di provetti ed abili artisti, offre costante e ben rimunerato lavoro a circa 200 operai le cui paghe vanno dalle minime d'uso fino oltre L. 12 al giorno.

Un cenno d'encomio merita inoltre la ditta Brusotti per avere introdotto nella sua azienda il principio della compartecipazione a beneficio di ogni singolo capo di riparto o gerente di deposito; e questi in tal modo, da semplici dipendenti del capo dell'industria, diventano zelanti ed affezionati collaboratori.

Dall'insieme delle notizie e dei fatti raccolti la Commissione si è convinta che la ditta Brusotti risponde alle condizioni volute dal programma del premio di fondazione Brambilla, quali la novità e l'importanza dei processi industriali e che la sua iniziativa ha recato un vantaggio reale e provato alla popolazione.

4. — Vittorio Busini e C. di Cremona.

La Ditta Busini Vittorio e C. di Cremona concorre al premio Brambilla per una macchina di sua invenzione, brevettata, per uso della fabbricazione dei mattoni ed altri laterizi.

Questa Ditta, con siffatta macchina, ma però meno perfezionata della attuale, aveva già concorso nell'anno 1910, e la Commissione sottoscritta, apprezzando i miglioramenti introdotti, conferma in oggi il giudizio favorevole sulla importanza della macchina stessa. L'ingegnosa disposizione delle diverse parti che la costituiscono, l'ordinamento delle operazioni successive che si svolgono in essa con razionale e pratico intendimento per la lavorazione della terra e lo stampo dei mattoni che escono dalle forme perfetti, in un tempo relativamente breve e con limitato dispendio di energia, costituiscono un pregio veramente importante della macchina Busini e tale da potersi classificare fra le migliori che si fabbricano all'estero e in Italia.

Questo giudizio della Commissione è perfettamente conforme alle numerose attestazioni di importantissime Ditte fabbricatrici di laterizi che impiegano nei loro stabilimenti la macchina Busini, che i membri della Commissione stessa constatarono visitando la grandiosa fabbrica in Cremona.

Ma per quanto sia notevole l'importanza di detta macchina la Commissione giudicatrice del premio Brambilla non ha trovato ragioni sufficienti per comprendere la ditta concorrente fra i premiati.

5. — Douglas Scotti Gustavo.

Il concorrente Douglas Scotti Gustavo concorre al premio Brambilla per aver introdotta in Lombardia la fabbricazione di un preparato speciale per pulire i pavimenti noto sotto il nome di *Perrolin*.

Si tratta della preparazione di una mescolanza di sabbia, segatura di legno e di una speciale scoria di alto forno molto porosa e allo stato di grande suddivisione.

Questa mescolanza viene imbevuta di speciali olî pesanti e di poco lisoforme ed è un ottimo detergente dei pavimenti delle case impedendo il sollevarsi della polvere e nel medesimo tempo rende inutile la inceratura che viene ordinariamente praticata. Il concorrente ha dimostrato come questo suo preparato sia accolto con favore da fabbriche, studi, ospedali, ecc.

L'industria ha 6 anni di vita ed è in continuo aumento. Indubbiamente il preparato della ditta concorrente è una semplificazione utile ed igienica ed è da augurarsi che si estenda la sua applicazione, ma la Commissione non può concedergli un premio Brambilla non riscontrandovi quella condizione di utilità reale e provata voluta dal programma di concorso.

6. — Ditta Samuele Gerosa.

Allo scopo di evitare le fraudolenti sottrazioni che spesso avvengono dalle balle di seta, senza che di esse appajano negli imballaggi segni visibili di manomissione, la Ditta Gerosa ha ideato e fabbricato un tessuto di tela Olona, armato con fili di acciajo. I sacchi formati con siffatto materiale, in caso di rottura, non potrebbero in un tempo breve essere riparati in modo da rendere invisibile l'avvenuta lesione. Però sia per il peso notevole di questo

mezzo di imballaggio, sia per il suo costo elevato, sia infine anche per la crisi in cui oggi versa l'industria serica, il nuovo sistema non ebbe una diffusa applicazione pratica. Altro tipo di involucro più economico, tendente allo stesso scopo, quale i sacchi senza cuciture, furono fabbricati e venduti dalla stessa Ditta; ma a questo articolo manca quel carattere della novità, come l'avrebbe il precedente. In ogni modo l'industria per la quale concorre la Ditta Gerosa non si è ancora affermata con quel grado di produttività, e quindi con quell'utile arrecato al paese che è condizione necessaria per aspirare al premio Brambilla.

7. — Luciano Grioni.

La produzione meccanica dei ferri da cavallo, quale nuova industria introdotta dalla Ditta Grioni a Crema, fu già oggetto di un premio Brambilla nel 1908. L'attuale concorrente, che già faceva parte di tale Ditta, fondò per suo conto un altro opificio per la fabbricazione dei ferri da cavallo, introducendo nuovi perfezionamenti nel macchinario e nel processo delle successive lavorazioni. È per il nuovo impianto, e per le macchine rastrematrici e laminatrici adottate che esso si presenta al concorso. La Commissione nella sua visita in luogo ebbe campo di constatare un vero progresso nel processo industriale, dove, coll'eliminazione di alcuni lavori intermedî, si raggiunse un risultato più economico. Però mentre è ben lieta di tributare un encomio alla perspicace attività del concorrente, non ritiene che le riforme attuate costituiscano quel caso di radicali ed eccezionali innovazioni che sole potrebbero giustificare la rinnovazione di un premio ad una stessa industria.

8. — Piccinini Giuseppe.

Il signor Piccinini Giuseppe concorre al prèmio Brambilla per aver introdotta in Lombardia una nuova fabbricazione del bianco di zinco.

Veramente non si tratta di una fabbrica di bianco di zinco, ma piuttosto della lavorazione di certi residui della fabbricazione del bianco di zinco che provengono da fabbriche esistenti fuori della Lombardia. È una piccola industria la quale utilizza quei primi depositi delle camere di condensazione del bianco di zinco i quali per

essere mescolati a polvere di zinco e ad altre impurezze possiedono un colore bianco sporco, talora grigio-giallastro, e una composizione non omogenea oltre al contenere grumi eterogenei di diversa grossezza e di varia composizione. Questi residui sono inadatti come sostanza colorante bianca e attualmente vengono spediti ai fonditori di zinco esteri per ricavarne il metallo.

Il sig. Piccinini invece ha trovato modo di utilizzarli ancora come sostanza colorante grigia-biancastra a basso prezzo. E siccome là dove non occorre un color bianco perfetto questo materiale opportunamente mescolato con altre sostante coloranti si presta ottimamente ad assumere tutte le tinte, così esso trova largo impiego nella dipintura ad olio dei serramenti, dei mobili, delle pareti, ecc.

La lavorazione è semplice; essa consiste in una macinazione in un mulino a palle dei residui zinciferi mescolati a sostanze bianche di basso prezzo come calcare ed altro che ne schiariscono la tinta. La polvere finissima ottenuta mescolata con olio di lino cotto costituisce il colorante che vien posto in commercio, al quale, come facilmente si comprende, possono essere aggiunte quantità diverse dei vari colori, per avere le tinte desiderate.

Oltre a questa sostanza che costituisce il prodotto principale della lavorazione, il sig. Piccinini produce una quantità di altri prodotti, quali vernici, smalti, sostanze antiossidanti, ecc.

L'idea del sig. Piccinini è certamente geniale; egli con una lavorazione semplice e poco costosa riesce a dare un maggior valore ad un prodotto deprezzato costituente uno scarto dell'industria del bianco di zinco.

La fabbrica è piccola, come già si disse; gli operai sono quasi esclusivamente i tre figli del titolare aiutati da un uomo di fatica; della famiglia è pure la socia del titolare. Cosicchè l'industria assume la forma simpatica di una piccola industria famigliare degna di encomio e meritevole di incoraggiamento, ma per la sua modestia non meritevole del premio Brambilla.

9. — Dott. Rossi di Legnano.

La ditta Officine Elettrochimiche dott. Rossi con stabilimento a Legnano concorre al premio Brambilla per la fabbricazione del clorato potassico e dell'acido nitrico dall'azoto atmosferico.

L'industria elettrochimica in Italia conta già parecchi grandiosi

impianti capaci di rivaleggiare coi maggiori dell'estero e basta ricordare la fabbrica di carburo di calcio di Terni, le officine della Società Elettrochimica di Bussi, quelle della Società del Caffaro di Brescia, ecc.; ad esse ora si aggiunge la fabbrica concorrente la quale per la grandiosità dell'impianto, per la novità dei processi non è seconda a nessuna delle più importanti.

La prima condizione perchè una industria elettrochimica possa prosperare è il basso prezzo dell'energia elettrica, perciò noi le vediamo sorgere in località anche remote vicino alle forze idrauliche che sfruttano, ma collegate con comunicazioni facili ed a buon mercato. I fiord della Norvegia, le vallate delle Alpi e degli Appennini, i grandi fiumi americani possono divenire così dei centri dove si sviluppano industrie elettrochimiche fiorenti, mentre i grandi centri manifatturieri più difficilmente possono disporre di energia elettrica ad un buon mercato sufficiente per permettere simili impianti.

La ditta concorrente ha in ciò una speciale importanza perchè ha impiantato il suo stabilimento in un centro manifatturiero ed in vicinanza delle località di grande consumo dei suoi prodotti ed ha così risolto il problema del basso prezzo dell'energia elettrica utilizzando l'energia notturna. È questo uno dei modi per risolvere il ponderoso problema dell'utilizzazione dell'energia elettrica durante la notte, problema che preoccupa da tempo le Società produttrici dell'energia elettrica per mezzo delle forze idrauliche.

Date le leggi vigenti che vietano il lavoro notturno alle industrie manifatturiere e meccaniche, le quali sono le maggiori consumatrici di energia motrice, una gran parte dell'energia notturna rimane inutilizzata e solo in qualche caso speciale può essere accumulata per il consumo diurno.

Ne viene da ciò che le industrie che utilizzano l'energia diurna sono gravate anche dalle perdite che avvengono per la dispersione notturna.

Siccome le industrie elettrochimiche in genere non sono comprese nell'anzidetta legge proibitiva, esse si prestano quindi assai bene a questa utilizzazione dell'energia notturna perchè possono assorbire colossali quantità di energia elettrica sotto la sorveglianza di pochissime persone e riserbare al lavoro diurno tutta quella parte della lavorazione che richiede un maggiore personale e che non assorbe energia elettrica.

Così ad esempio le soluzioni, le cristallizzazioni, le concentrazioni, la raccolta e la purificazione del materiale, il suo asciugamento e imballaggio possono senza difficoltà funzionare separatamente dai processi elettrolitici o elettrotermici.

Ognuno comprende che non tutte le industrie elettrochimiche si possono prestare per l'utilizzazione dell'energia elettrica durante la notte, e parimenti ognuno comprende che la scelta dell'industria è subordinata a molti altri criteri e tra questi principale è quello del costo dell'energia notturna del costo dell'impianto perchè è evidente che con una lavorazione limitata a 11 o 12 ore al giorno saranno necessari un numero doppio di apparecchi per una produzione eguale a quella che si avrebbe con una energia eguale durante tutte le 24 ore. Sono questioni assai ardue e complesse nelle quali i più svariati elementi si completano e compensano a vicenda e devono essere ben considerati da tutti i punti di vista prima di poter arrivare ad una conclusione ed i giudizi possono discordare nel caso astratto.

È appunto ponendo mente a questa discordia di giudizi che appare in sua luce il merito dell'iniziativa della Ditta concorrente la quale ha impiantato la sua industria in condizioni non soltanto nuove per la qualità del processo impiegato, ma nuove sopratutto per le basi economiche dell'industria, dando un esempio brillante di risoluzione di uno dei più ardui e discussi problemi industriali moderni.

La ditta Officine Elettrochimiche dott. Rossi fabbrica il clorato potassico coll'elettrolisi del cloruro potassico, impiegando allo scopo circa 1000 HP elettrici e producendo circa 5000 quintali di clorato all'anno. Questa parte dell'industria dura da circa 4 anni e la Ditta ha oramai assorbito completamente il consumo nazionale e soppressa quasi completamente l'importazione estera. Il prodotto è ottimo sotto ogni rapporto e raggiunge una purezza di 99.8-99.9 e ha largo impiego nell'industria dei fiammiferi, in quella degli esplosivi, nell'industria farmaceutica.

Indubbiamente questo solo prodotto porrebbe la Ditta concorrente fra le prime presentatesi a questo concorso. Ma oltre a questo la Ditta produce acido nitrico utilizzando per questo scopo l'azoto atmosferico.

La questione dell'utilizzazione elettrochimica dell'azoto atmosferico per ricavarne prodotti azotati utilizzabili per l'industria o per l'agricoltura è una delle più importanti e più discusse oggidì nel

campo scientifico e tecnico. È noto che la questione ha incominciato ad agitarsi quando il Crookes gettò il suo grido d'allarme sulla carestia minacciata al mondo dall'esaurirsi dei depositi fertilizzanti di nitrato sodico del Chilì e del Perù previsto alla scadenza di una trentina d'anni.

In seguito il pericolo sembrò meno urgente, ma la questione era stata posta e scienziati e tecnici si affannarono attorno all'importante problema e il risultato fu che sorsero in diverse località industrie aventi lo scopo di utilizzare l'azoto atmosferico o sotto forma di acido nitrico o nitrato potassico o sotto forma di calciocianammide.

Per dire soltanto delle prime ricorderò che alla fine del 1905 fu fondata in Norvegia una grande società con un capitale di 10 $^{1}/_{2}$ milioni di corone per la produzione dell'acido nitrico e del nitrato di calcio con il processo Birkeland e Eyde; questa società era proprietaria delle cadute d'acqua di Svoelgfus a Nottoden della potenza di 40000 HP.

Durante il 1909 a Nottoden furono fabbricate 12600 tonn. di nitrato di calcio e 2700 tonn. di nitrito di sodio dando un utile netto dell'8 $^{0}/_{0}$ alle azioni privilegiate e 5 $^{0}/_{0}$ alle vecchie azioni.

Un gruppo norvegese-tedesco con brevetti Schönerr sta ora impiantando una nuova fabbrica a Rjukorn dove si hanno disponibili 200000 HP.

Un'altra società con brevetti Pauling sfrutta a Patsch (Innsbruck) un'alta caduta di circa 10000 HP e a La Roche des Dames nelle Alte Alpi circa 8000 HP. Si tratta di industrie colossali dove sono impegnati molti milioni.

L'impianto della Ditta concorrente utilizza appunto i brevetti Pauling con diverse modificazioni studiate nello stabilimento dallo stesso direttore generale dott. Carlo Rossi.

Il processo consiste nella combustione dell'azoto in potenti archi voltaici ottenuti fra elettrodi aventi forma di corna, analoga ai parafulmini di Siemens, i quali nella parte inferiore più stretta sono innescati da altri elettrodi più piccoli costituiti da sbarrette di rame la cui distanza è regolabile dall'esterno. Ai grandi elettrodi raffreddati a circolazione d'acqua vien portata una tensione di circa 6000 Volta, mentre ai piccoli una tensione di 12000 Volta.

Un potente getto d'aria vien iniettato fra gli elettrodi e ne risultano degli archi voltaici di grande intensità e di grande superficie che appariscono come fiamme alte circa 80 cent. e larghe altrettanto nella parte superiore.

I gas caldi dei forni passano attraverso uno speciale ricuperatore del calore il quale serve a riscaldare l'aria che viene iniettata nei forni, e poscia attraversano una caldaia tubulare la quale fornisce vapore che viene utilizzato in altra parte dello stabilimento; infine dopo aver attraversato una serie di larghi tubi metallici raffreddati in parte con acqua, la miscela gasosa viene fatta circolare nelle torri di ossidazione e di assorbimento.

Nelle prime il biossido d'azoto che è il primo prodotto della reazione viene completamente trasformato in ipoazotide per azione dell'eccesso di ossigeno atmosferico presente e l'aria contenente l'ipoazotide viene fatta circolare in una serie di 5 torri riempite di materiale inattaccabile sul quale cade una pioggia continua di acqua e di acido nitrico sempre più diluito. Si ottiene così nella prima torre l'acido più concentrato e nell'ultima il più diluito.

La maggior concentrazione che nel funzionamento normale si ottiene nella prima torre dà un acido al 27-28 % di acido nitrico assoluto. Questo viene poi concentrato in appositi apparecchi i quali forniscono un acido che a seconda degli scopi può andare dal 50 % fino al 99 %.

Da questo breve riassunto del processo appare evidente come il problema sia irto di grandissime difficoltà tecniche e forse più nella parte riguardante la circolazione dei gas e l'assorbimento che non nella parte del funzionamento dei forni.

Basterà ricordare come nei 6 forni attualmente in funzione circoli un'enorme massa d'aria che si può calcolare a 1.5 mc. circa per K.W. ora, e non contiene più dell'1.3 a 1.5 % di gas nitrosi, per farsi un' idea delle difficoltà da superare e dell' importanza del risultato ottenuto dalla fabbrica di Legnano per opera del dott. Rossi, nella quale l'assorbimento dei gas nitrosi sotto forma di acido nitrico raggiunge percentuali altrettanto alte di quelle decantate dalle fabbriche norvegesi che assorbono i gas finali con mezzi alcalini.

Tutte le nuove industrie devono in principio quasi sempre superare difficoltà grandi, ma le industrie chimiche si trovano da questo punto di vista in condizioni anche peggiori perchè solo dopo fatti gli impianti, solo dopo che essi hanno incominciato a funzionare gli inconvenienti appaiono sia sotto forma di un rapido consumo di materiali, sia sotto quella di perdite inaspettate, o di mancato ricupero, sia sotto tutte quelle piccole deficienze di rendimento che nelle prove di laboratorio non erano prevedibili o erano inapprezzabili.

Esempi numerosi di momenti difficili attraversati ci offrono quasi tutte le industrie chimiche anche le più fortunate; basterà ricordare la più grande e fortunata delle industrie chimiche, quella della soda all'ammoniaca, per citare un esempio classico del genere.

È solo a forza di pazienza, di attività, di lavoro, che queste crisi tecniche vengono superate e le industrie, come gli individui usciti risanati da gravi malattie acute, riprendono rigogliose il loro cammino.

Anche l'industria dell'acido nitrico ha avuto le sue crisi, anche la fabbrica di Legnano ha lottato contro queste difficoltà e le ha superate. Ne è prova il fatto che l'industria incominciata con 6 forni assorbenti 4000 K. W. sta ampliandosi portando i suoi forni a 15 con 12000 K. W.

I lavori sono attualmente così avanzati che si ha ragione di ritenere che per il prossimo marzo 1912 essi entreranno in funzione.

Siamo dunque di fronte ad una grandiosa industria nuovissima per la Lombardia e per l'Italia e rara anche all'estero; essa rappresenta un tentativo ardito che onora il paese e che certamente porta alla popolazione quel vantaggio reale e provato che il concorso Brambilla esige e la Commissione è lieta di segnalarlo all'Istituto come meritevole del premio con speciale distinzione.

10. — A. Volpi e C.

La Ditta A. Volpi e C. fu costituita nel 1889, per la costruzione dei motori a benzina in servizio della navigazione, con un capitale di L. 200.000.

Essa si è fatta una distinta specialità di questi motori, che costruisce con diversi tipi, da $^1/_2$ sino a 100 cavalli, e che fornisce per una gran parte per la navigazione lacuale e fluviale, ma anche per la navigazione marina.

La sua produzione media è di circa 20 motori all'anno di forze diverse, ma in maggioranza fra i 12 e i 28 cavalli. Il funzionamento di questi motori è ottimo e tale da permetterle di vincere agevolmente la concorrenza delle ditte estere; tanto che dopo i risultati ottenuti all'Esposizione di Buenos-Aires del 1910, la Ditta sta avviandosi anche a farne esportazione nel Sud-America. Appunto pel loro tipo, benissimo studiato, e per la grande accuratezza della loro costruzione i motori Volpi hanno avuto molte distinzioni, cioè: tre medaglie d'oro all'Esposizione di Allevamento e Sport tenutasi a

Milano nel 1901, il Gran Premio e la Medaglia d'oro all'Esposizione Internazionale di Milano del 1906, altrettanto a quella di Bruxelles del 1910, il Gran Premio, la Medaglia d'oro e un Diploma di Benemerenza all'Esposizione Internazionale di Buenos Aires del 1910 ed infine il Gran Premio e la Medaglia del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio all'Esposizione Internazionale di Torino di quest'anno.

L'officina Volpi, che la Commissione ha visitato il 23 novembre, è di costruzione recente, molto ben disposta e munita di un materiale meccanico dei più moderni tipi, capace di una produzione media doppia dell'attuale. Ciò che distingue la produzione dell'officina è la notevole precisione dell'esecuzione, dovuta appunto al macchinario perfetto e all'eccellente direzione tecnica dello stabilimento; ragione per la quale secondo i risultati accertati dalla Commissione, le macchine fornite dalla Ditta Volpi funzionano perfettamente sino dalla prima messa in opera e hanno una grande durata.

La Commissione ha considerato che l'officina Volpi ha creato una specialità, quella dei motori a essenza per la navigazione, che in Italia non aveva ancora esempio. Esistono è vero grandi fabbriche di motori per l'automobilismo, che sono diventate celebri anche all'estero, ma esse non fanno che occasionalmente dei motori di navigazione specialmente per le grandi gare internazionali, nelle quali hanno saputo far onore al paese; ma, se esistono qua e là delle piccole fabbriche, anche pregevoli, di simili motori, non sono di proporzioni paragonabili a quella dell'officina Volpi, nè hanno, come questa, un'organizzazione esclusivamente predisposta per questa unica specialità. La Commissione quindi, avuto riguardo a questa circostanza, alla bontà riconosciuta dei prodotti dell'officina Volpi e ai mezzi dei quali la Ditta dispone per continuamente accrescere la sua produzione a seconda della crescente domanda, propone che le sia accordato il premio Brambilla.

11. — Ziegler Ajolfi e C.

Concorre questa Ditta per speciali perfezionamenti da essa introdotti nella composizione dell'orditura metallica di sostegno e di collegamento delle lastre di vetro dei lucernari e delle tettoje. I ferri impiegati ricevono, mediante laminazione, determinati profili adatti

per dare l'appoggio alle lastre di vetro, per raccogliere le eventuali infiltrazioni delle acque pluviali, e le acque di condensazione sulle facce inferiori delle lastre, ed infine per ricevere un altro ferro fissatovi con viti, e premente, a guisa di molle, sugli orli delle lastre di vetro adiacenti. Quest'ultimo ferro sostituisce ed ha lo stesso ufficio dello stucco ordinariamente impiegato, col vantaggio della facilità di montatura e ricambio delle lastre e della libera dilatazione della struttura.

Il sistema è ideato in modo assai razionale ed eseguito con mezzi molto appropriati. Le varie applicazioni fatte in stabilimenti e stazioni attesterebbero il buon funzionamento di esso. Finora però, e per la limitata produzione dell'industria, e per la breve esperienza fatta del nuovo sistema, non si possono ritenere soddisfatte le condizioni del programma del presente concorso.

12. — Federico Wiesemann.

La Ditta Federico Wiesemann di Laorca sopra Lecco concorre al premio Brambilla dell'anno 1911 per la fabbricazione di diverse mercerie metalliche le quali hanno non dubbia importanza per le loro applicazioni richieste da altre industrie o dai bisogni della vita domestica.

I titoli speciali della Ditta concorrente si riferiscono a due gruppi di prodotti, il primo dei quali abbraccia principalmente gli speciali aghi di acciaio per imballaggio, da materassaio, da sacco e da vela, il secondo uno svariatissimo assortimento di lesine per calzolaio. Nello stabilimento Wiesemann si fabbricano inoltre altri articoli, quali aghi per calze, fibbie per selleria, valigeria, sartorie in genere e oggetti speciali per abbigliamenti femminili (forcine, spille con capocchia di vetro, ecc.).

La fabbrica Wiesemann iniziò la lavorazione degli aghi sino dal 1884, in mezzo a gravi difficoltà che allora si presentavano per procurarsi la materia prima rispondente allo scopo, per il coordinamento razionale ed economico delle successive lavorazioni dei pezzi, per la scelta delle macchine utensili necessarie e per poter vincere colla perfezione dei prodotti la concorrenza della Germania e dell'Inghilterra, assolute padrone in Italia del commercio di tali articoli, ben poco difesi dalla dogana nazionale.

Oggi la ditta Wiesemann ha battuto in paese la concorrenza

estera e in un riparto speciale del suo stabilimento dove si trovano impiegati al minimo 35 operai non arriva in tempo a soddisfare le richieste del pubblico.

Il Wiesemann dopo di avere avviato ad un prospero successo la industria degli aghi, nel 1902 attese alla fabbricazione delle lesine per calzolaio. Anche per questa lavorazione il Wiesemann si trovò di fronte la concorrenza germanica che seppe vincere economicamente e colla bontà dei suoi prodotti. Un altro riparto del suo stabilimento dove lavorano più di 25 operai non si occupa che della produzione di queste lesine, delle quali produce un assortimento svariato per forma e dimensioni.

Queste due industrie speciali degli aghi e delle lesine sono le uniche che attualmente esistano in Italia ed il loro sviluppo è tale da considerarsi come definitivamente in assetto con un risultato tecnico e finanziario veramente soddisfacenti.

Sebbene non costituiscano materia di concorso, la Commissione non può esimersi dal tributare una parola di lode anche per le altre fabbricazioni che si compiono nello stabilimento Wiesemann e che riguardano le mercerie già superiormente indicate, pregevoli per l'accurata esecuzione non priva di un certo senso artistico che rende apprezzata in commercio la Ditta concorrente anche per questi prodotti in concorrenza con quelli delle altre fabbriche nazionali ed estere.

La Commissione ravvisando nei titoli della Ditta Wiesemann verificate le condizioni del concorso, propone che l'Istituto assegni alla stessa un premio Brambilla di 2° grado.

Tali sono i fatti, tali le osservazioni che la Commissione aggiudicatrice del concorso Brambilla di quest'anno si pregia di presentare all'Istituto. Ma prima di riassumere le sue conclusioni e di additare le sue formali proposte, la Commissione non può trattenersi dall'esprimere la compiacenza che le ha procurato l'esame degli atti del concorso Brambilla. Questo concorso rivela il mantenersi sempre vivo in Lombardia quel fervore di attività e quella tendenza al progresso che sono i principali fattori della sua fiorente condizione economica. Anche quest'anno il concorso Brambilla ci rivelò nuove e importanti iniziative le quali se non hanno ancora raggiunto lo sviluppo sperato dai loro autori e che la Commissione loro augura di cuore, presentano però sicuri indizii del loro felice avvenire. In queste nuove iniziative campeggia un fatto importante:

esse rivelano che nel nostro mondo tecnico va sempre più accentuandosi la tendenza a ricorrere ai suggerimenti della scienza; l'industriale va diventando sempre più disposto a valersi dei sussidi che la scienza offre all'esplicazione della sua attività.

In base alle constatazioni fatte nelle visite degli stabilimenti dei concorrenti, la Commissione riferente fu unanime nel ritenere che i concorrenti BRUSOTTI, ROSSI, VOLPI, WIESEMANN siano meritevoli del premio Brambilla e propone quindi all'Istituto la seguente graduatoria:

al dott. C. ROSSI *delle Officine Elettrochimiche di Legnano*, per l'impianto ed avviamento della preparazione elettrolitica del clorato potassico e per la preparazione dell'acido nitrico dall'azoto atmosferico,

un premio di 1.° grado: medaglia d'oro e L. 1000;

alla Ditta L. BRUSOTTI *di Milano*, per il notevole impulso dato ai processi per la decorazione del vetro e per l'estensione data a questa industria,

un premio di 2.° grado: medaglia d'oro e L. 500;

alla Ditta ALESSANDRO VOLPI *di Milano*, per avere iniziato con felice successo l'industria della fabbricazione dei motori a scoppio per navigazione,

un premio di 2.° grado: medaglia d'oro e L. 500;

alla Ditta FEDERICO WIESEMANN *di Laorca*, per la introduzione della fabbricazione degli aghi da materassaio e per l'estensione ed i miglioramenti introdotti nella produzione delle lesine,

un premio di 2.° grado: medaglia d'oro e L. 500.

La presente relazione venne comunicata alla Commissione il 28 dicembre 1911 e fu da essa approvata apponendovi ogni commissario la propria firma.

Letta e approvata nell'adunanza del 28 dicembre 1911.

Furono conferiti le medaglie e i premi come sopra esposti.

CONCORSO AL PREMIO FOSSATI.

(Commissari: MM. EE. GOLGI; MARCACCI; SALA, *relatore).*

Due soli candidati, e non anonimi, si presentano quest'anno al concorso di Fondazione Fossati e con lavori, almeno in parte, già pubblicati.

Uno è il Sig. Dr. Ugo Cerletti, libero docente all'Univ. di Roma, che presenta un riassunto di altro suo lavoro già stampato in una rivista tedesca, avente per titolo " *Sull'aumento numerico dei vasi sanguigni nel sistema nervoso centrale* „; tale riassunto è in corso di pubblicazione nel vol. 37 della Rivista sperimentale di Freniatria ed è accompagnato da 8 grandi tavole a colori e da 46 figure nel testo.

La questione di cui si occupa il Dr. Cerletti, quella cioè dell'aumento numerico dei vasi sanguigni nei centri nervosi in determinate forme morbose, è già stata largamente trattata da altri. Egli distingue anzitutto due casi: quello in cui l'aumento è *assoluto*, perchè causato da una vera neoformazione di vasi, e quello in cui l'aumento è solo *relativo*, perchè dovuto ad atrofia o distruzione della sostanza nervosa interposta ai vasi: e, nell'uno e nell'altro caso, trova che le forme anatomiche colle quali si manifesta l'aumento numerico dei vasi possono essere ridotte essenzialmente a due: *a)* il *tipo reticolare*, nel quale il reticolo dei vasi si presenta più fitto che allo stato normale; *b)* il *tipo aggregativo* caratterizzato da un aggruppamento di più vasi associati insieme, siano questi l'uno all'altro contigui, oppure decorrino entro un vaso maggiore, oppure ancora sieno disposti per modo da formare delle curve, delle anse, degli intrecci o grovigli ecc.

Egli studia e l'uno e l'altro tipo di alterazione vasale sia negli animali (cavia e coniglio) nei quali ha prodotto sperimentalmente delle alterazioni dei centri o con ferite asettiche o con avvelenamenti cronici, sia nell'uomo, in molte forme patologiche, quali la paralisi progressiva, la demenza senile, la sifilide, l'arterio-sclerosi, l'idromielia, la siringomielia ecc.

La conclusione principale che l'A. trae dalle sue ricerche è questa: che mentre devono considerarsi numerosi gli *aumenti relativi* di vasi sanguigni, sia nel tipo reticolare che nel tipo aggregativo, rarissimi invece devono essere considerati gli *aumenti assoluti*, quelli cioè per neoformazione vasale, la quale, per di più, date le odierne condizioni della tecnica, non è mai direttamente dimostrabile.

Questo breve riassunto del lavoro del Dr. Cerletti era necessario per dimostrare che questo primo concorrente, colle sue ricerche, non risponde precisamente al tema di concorso, il quale tema, nella sua formola oramai classica, " *Illustrare con ricerche originali qualche fatto di anatomia macro e microscopica del sistema nervoso* „,

è sempre stato riferito dall'Istituto a ricerche eseguite sul sistema nervoso nel campo dell'anatomia normale, inteso nel più largo significato: embriologia, istologia, morfologia. Le ricerche del Dr. Cerletti si riferiscono allo incontro a problemi riguardanti la patologia non tanto del sistema nervoso, quanto dei vasi sanguigni proprî dei centri nervosi. La Commissione per ciò, pur riconoscendo l'alta importanza di questi problemi ed il merito dell'A. per averli affrontati, ha ritenuto unanime di non dover emettere giudizio sul lavoro di questo concorrente, perchè non conforme al tema proposto.

L'altro concorrente, il Dr. Giulio Ascoli, libero docente all'Univ. di Pavia, presenta tre lavori, dei quali due già pubblicati sul Boll. della Soc. Med. di Pavia: 1° *Sulla struttura del cilindrasse;* 2° *Sulla struttura dei plessi del simpatico degli irudinei*; ed un 3° scritto a macchina e corredato da cinque grandi tavole litografate, dal titolo: *Dell'anatomia e della minuta struttura del simpatico degli irudinei.* Le ricerche delle quali si tratta in questi tre lavori sono state eseguite con un metodo speciale di tecnica, escogitato dallo stesso Autore e basato sull'azione del nitrato d'argento prima in soluzione alcoolica, poi in soluzione acquosa ed in seguito ridotto per mezzo dell'amidol. Tale metodo, in questo materiale di studio, il sistema nervoso degli irudinei, ha dato all'A. risultati veramente brillanti e, sotto certi punti di vista, sorprendenti.

Nelle note N. 1 e N. 2 sono esposti brevemente taluni fatti che trovano poi la loro più completa illustrazione nel lavoro in esteso N. 3. In questo, dopo aver descritto la disposizione del sistema nervoso simpatico negli irudinei e le connessioni di esso col sistema nervoso segmentale, l'A. prende in esame gli elementi cellulari nervosi proprî delle diverse porzioni del simpatico ed anzi tutto nota che nell'organo simpatico centrale, cioè nel cingolo viscerale, le cellule sono di due specie. Le une, più scarse ma più grosse, di forma varia ma sempre a corpo ben circoscritto, provvedute di un unico prolungamento ora indiviso, ora biforcato, presentano nel loro interno una reticella neurofibrillare delicatissima, a maglie strette, ma limitata agli strati più superficiali della cellula, e che si fa più robusta in prossimità del prolungamento nel quale continua sotto forma di tre o quattro fibrille esili o grosse, intrecciantisi, che poi si separano e si ramificano indipendentemente, alla biforcazione del prolungamento. Le altre sono cellule più piccole, ma più numerose,

molto avvicinate le une alle altre, di forma per lo più prismatica, a contorno poco netto non solo ma in più punti fuse insieme: posseggono, nel loro interno, una rete neurofibrillare che occupa tutto il corpo sino in vicinanza del nucleo, e che si continua al di fuori della cellula in forma di prolungamenti costituiti da 2 a 4 fibrille, le quali sono riunite prima in fascetto e poi si separano per raggiungere la trama fibrillare del ganglio e, separandosi, possono passare da un prolungamento all'altro di cellule diverse ed emettono in tutte le direzioni delle collaterali di raccordo con altri prolungamenti ed altri fasci, provenienti da altre cellule, per modo da creare, fra i varî elementi, dei rapporti anatomici complicatissimi e molto intimi.

Le cellule del *plesso esofageo profondo* e quelle interposte ai cosidetti fasci a pennacchio ed alle radici del simpatico hanno forma ovoide e contorni mal delineati e la loro trama neurofibrillare forma una rete superficiale a maglie rettangolari o romboidali, continuantesi, ai poli della cellula, in due o tre fibrille che si ramificano e si perdono, dopo breve decorso, nel plesso esofageo, assumendo anche qui rapporti oltremodo complessi.

Più curiosi ancora sono gli elementi del *plesso esofageo superficiale*, nei quali la reticella neurofibrillare si serra sul nucleo con poche maglie e si continua a grande distanza fuori della cellula, in due o tre lunghi prolungamenti, uno dei quali termina nell'epitelio faringo-esofageo e gli altri si diramano o nel plesso faringeo superficiale o, per mezzo dei fasci di raccordo di questo, nel plesso esofageo profondo.

Numerose ed altre interessanti particolarità che non si possono qui tutte riassumere, descrive l'A. a proposito delle cellule e della disposizione e decorso delle fibre di altri plessi, come i *pl. mascellari*, il *pl. enterico*, ecc. Particolare importanza ha la dimostrazione della esistenza, negli irudinei, di diversi tipi di fibre nervose che si differenziano per la struttura del cilindrasse: in alcune, questo è formato da un numero grandissimo di fibrille che, fondendosi e suddividendosi, danno origine ad una rete oltremodo fitta, delicata, e complessa che occupa tutto lo spessore della fibra e le fa assumere una struttura quasi spugnosa. Ma il fatto che maggiormente colpisce in tutti questi reperti del Dr. Ascoli, è la mancanza di terminazioni libere o, comunque, di disposizioni che possano essere interpretate come terminali, in tutto quel complicatissimo intreccio

di fibrille nervose; anzi la caratteristica fondamentale, costante, del comportamento di tutte queste fibrille consiste non solo nell'intreccio complicato e nelle ramificazioni abbondanti, ma anche nel passaggio diretto di fibre da una cellula all'altra e nella fusione, in taluni casi, delle singole reti cellulari e del corpo stesso delle cellule.

Questi risultati ottenuti dal Dr. Ascoli meritano di esser presi in considerazione non solo perchè illustrano fatti nuovi nei riguardi della struttura del cilindrasse e delle cellule gangliari del simpatico degli irudinei, ma anche e più perchè gli stessi fatti hanno in sè un contenuto della più alta importanza nei riguardi della tanto dibattuta questione della trasmissione nervosa che, come ognun sa, rappresenta il gran problema, l'essenza di tutta l'anatomia e la fisiologia del sistema nervoso. Quando una quindicina di anni fa circa, nel periodo più fiorente della teoria del neurone, lo zoologo ungherese Stefano Apathy pubblicò i risultati delle sue ricerche sul sistema nervoso degli irudinei e le illustrò in vari congressi anatomici con una serie di splendidi preparati al cloruro d'oro, tutti ricordiamo l'impressione profonda destata fra gli anatomici ed i cultori della nevrologia in genere: e ciò perchè tali ricerche e tali preparati portavano una forte scossa a due fra i principî fondamentali della teoria neuronistica: alla famosa individualità anatomica del neurone e alla conseguente trasmissione dell'onda nervosa per contiguità e non per continuità. Ora le ricerche del Dr. Ascoli non confermano soltanto, nelle loro linee generali, quelle dell'Apathy, ma le estendono in un altro campo, quello del sistema nervoso simpatico, e mettono fuor d'ogni dubbio il fatto che, almeno negli irudinei, i due suaccennati capisaldi della teoria del neurone non sono sostenibili. È da aggiungere che i risultati del Dr. Ascoli sono stati ottenuti con un metodo che, per quanto riguarda la dimostrazione delle reticelle endocellulari e delle eventuali connessioni degli elementi nervosi, possiede una spiccata superiorità su quello al cloruro d'oro sin ora adoperato, in quanto non richiede, come questo, di ridurre in sottili sezioni i pezzi da esaminarsi, ma permette di studiarli *in toto* per semplice distensione: cosicchè le reticelle appaiono in tutto il loro insieme, nel fondo del protoplasma cellulare, appena appena colorato e le connessioni, anche a distanza, possono essere seguite con molta maggior facilità e sicurezza.

Le tavole che accompagnano il lavoro sono molto belle e dimostrative. L'A., che ha perfettamnnte compreso di essere di fronte

a dei risultati di alta importanza dal punto di vista dottrinale, non si è lasciato per questo trasportare alla troppo vasta generalizzazione e dimostra allo incontro un riserbo che in qualche punto può parere persino un po' esagerato. Ma, del resto, in tutti questi lavori appare chiara la preoccupazione dell'A. di attenersi essenzialmente ai fatti che vengono esposti molto sobriamente e con grande concisione. Anzi, se un appunto deve muovere la Commissione al concorrente è precisamente questo: che qua e là il desiderio della concisione è stato forse eccessivo a danno della chiarezza, ed in più punti l'importanza dei fatti avrebbe richiesto una descrizione meno sommaria, specialmente per ciò che riguarda certe disposizioni di reticoli, il volume degli elementi, le specie di irudinei nelle quali egli ha eseguito le sue ricerche, ecc.

Ma queste sono piccole mende in confronto dell'importante contributo che tutti questi lavori del Dr. Ascoli portano alla conoscenza della più fina struttura del sistema nervoso, epperciò la Commissione unanime non esita a proporre che sia assegnato al Dr. Giulio Ascoli il premio di L. 2000 di Fondazione Fossati, per l'anno 1911.

Letta ed approvata nell'adunanza 21 novembre 1911, fu assegnato il premio della Fondazione Fossati di L. 2000 al prof. dott. Giulio Ascoli, *libero docente all'Università di Pavia.*

CONCORSO AL PREMIO SECCO-COMNENO.

(*Commissari:* MM. EE. Golgi, Marcacci, Forlanini *relatore*).

Al concorso Secco Comneno pel 1911, aperto col tema: " *Premessa una succinta esposizione sulla azione fisiologica e terapeutica delle correnti di alta frequenza, dire delle loro principali applicazioni in medicina* ", si presentano due concorrenti, l'uno con un fascicolo di 110 pagine dattilografate, contrassegnato col motto " *parva favilla gran fiamma seconda* "; l'altro, con un fascicolo di 81 pagine dattilografate e contrassegnato col motto " *viribus unitis* ".

Il modo col quale i due concorrenti hanno svolto il tema proposto induce la Commissione a far precedere al suo giudizio un breve commento illustrativo del tema stesso.

Scopo principale del tema e, per così dire, nodo dell'argomento, è l'impiego delle *correnti di alta frequenza* nella medicina pratica;

tema questo opportuno per un concorso dell'Istituto, per essere l'*alta frequenza* di introduzione relativamente recente in terapia ed ancora troppo scarsamente conosciuta ed applicata, mentre non soltanto i suoi beneficî sono ormai bene accertati, ma è anche loro riconosciuta una portata assai rimarchevole: basti ricordare, in prova, come per alcune gravi e ribelli malattie, quali ad esempio talune forme cliniche di ipertensione arteriosa, l'*alta frequenza* è indubbiamente il presidio più efficace di cura che il medico abbia a disposizione.

La seconda parte quindi del testo del tema richiedeva lo svolgimento preponderante e quanto più fosse possibile documentato dal contributo dell'esperienza personale del concorrente.

È ben vero che un tale contributo non è espressamente richiesto dalla dizione del tema; ma è ovvio osservare che, data la natura del concorso, un tale desiderato è implicito nel tema stesso; e che, ad ogni modo, l'avervi ottemperato rappresenta un eventuale elemento del giudizio, da tenere in particolare conto.

La trattazione poi del tema principale deve essere preceduta da una esposizione della azione fisiologica e terapeutica delle correnti di alta frequenza; una esposizione però che sia soltanto una *concisa premessa*, nella misura e forma necessarie per la comprensione della trattazione principale.

Ciò detto, e passando al giudizio sui due elaborati, la Commissione ha notato, anzitutto, una quasi completa corrispondenza della materia dei due scritti, della sua distribuzione e delle proporzioni dei singoli capitoli; fatto che potrebbe a tutta prima sorprendere, ma che si spiega agevolmente considerando che la letteratura dell'argomento è ancora relativamente scarsa e poco disseminata, cosicchè ai due concorrenti fu certamente facile consultarla e riferirne per intiero; ma fatto che, in pari tempo, pone in rilievo come i due lavori siano l'uno, quello contrassegnato dal motto “*parva favilla gran fiamma seconda*„, un elaborato di pura compilazione, e l'altro, col motto “*viribus unitis*„ lo sia per una grande parte.

Oltre a questo carattere di pura compilazione la Commissione ha dovuto rilevare nel primo dei due elaborati (*parva favilla* ecc.) una sproporzione di sviluppo fra la parte che dovrebbe essere una *concisa premessa* e la trattazione principale riguardante le applicazioni dell'*alta frequenza* nella medicina pratica. Non che la Commissione faccia al concorrente l'appunto d'aver dato uno sviluppo eccessivo

alla prima parte; chè anzi questa è la parte migliore dell'elaborato e dimostra che l'autore ha il pieno possesso ad una reale e commendevole competenza della difficile materia; ma questo sviluppo è tale da far apparire anche di più, dandole risalto col confronto, la scarsezza di sviluppo della seconda e principale parte — la quale si riduce ad un'arida e succinta compilazione, ad un seguito di opinioni, giudizi, risultati di osservazioni e studi d'altri, senza che vi appaja mai la nota personale del contributo pratico dell'esperienza dell'autore. — È ben vero che, come sulla prima, anche su questa seconda parte, la Commissione — appunto perchè si tratta di opera di compilazione — non ha appunti da fare, sostanziali e di rilievo: anche qui l'autore mostra di possedere bene l'argomento e d'essere in grado, salvo qualche lacuna di poco conto, di farne una buona e abbastanza completa esposizione. Ma trattandosi dell'assegnazione di un premio dell'Istituto, la Commissione deve porre in rilievo la relativa deficienza della seconda parte dell'elaborato, che costituisce e rappresenta lo scopo vero del concorso, e sopratutto come essa sia sfornita del pregio di portare nell'importante quistione il contributo di una esperienza personale dell'autore.

Anche il secondo elaborato col motto " *viribus unitis* „ è passibile dell'appunto di una qualche sproporzione fra la prima parte preliminare e la seconda principale; — e di essere in buona parte opera di compilazione. — L'una e l'altra menda sono però di grado minore, e la seconda è grandemente attenuata, se pure non corretta, dai contributi originali che corredano l'elaborato.

La prima parte, di premessa, nella sua sobrietà è riuscita una esposizione accurata e chiara e meglio proporzionata nella sua struttura e colla seconda parte. Pressochè tutti i capitoli poi di quest'ultima sono documentati dai contributi dell'esperienza personale dell'autore: contributi che in qualche capitolo — quale ad esempio quello che tratta della terapia dell'ipertensione arteriosa — sono caratterizzati da vedute originali di rimarchevole interesse.

La Commissione perciò, pur riconoscendo la distinta competenza tecnica dell'autore dell'elaborato " *parva favilla gran fiamma seconda* „, ritiene che, ai fini del concorso, la preminenza sia del secondo elaborato. Essa quindi propone che il premio Secco-Comneno del 1911 sia conferito all'autore del fascicolo dattilografato che reca il motto " *viribus unitis* „.

Letta e approvata nell'adunanza 30 novembre 1911.

Aperta la scheda distinta col motto " viribus unitis „ si trovò che autori della memoria premiata sono i signori dottori Ambrogio De Gradi *e* Ugo Trevisan *di Pavia.*

CONCORSO AL PREMIO STRAORDINARIO CIANI (1910).

(Commissari: MM. EE. Ratti, Scherillo, Vignoli, Zuccante, S. C. Pascal C., *relatore).*

Il concorso straordinario Ciani, indetto per il 1910, aveva per tema *Un libro di lettura per il popolo italiano.* Furono presentate al concorso sei opere, delle quali di volta in volta saranno indicati qui sotto i titoli ed i motti distintivi. La Commissione delegata dall'Istituto Lombardo ad esaminarle e riferirne, espone in questa relazione brevemente i suoi giudizi, ed i risultati cui essa è pervenuta dopo maturo esame e ponderate discussioni.

I commissari tutti sono stati unanimi nel giudicare non adeguato all'importanza del tema il lavoro intitolato *Storie minime e ricordi grandi*, portante il motto: *Ad ascoltarmi tu sie ben disposto.* Anzitutto non sembra opportuna la miscela, che vi si tenta, di soggetti storici con piccoli ricordi di vita familiare. Le due parti, com'è ovvio, non possono fondersi insieme. Nè l'artificio della tentata fusione è compensato da pregi insigni, onde l'una o l'altra parte si adorni: chè i soggetti storici sono trattati con eccessiva libertà, e qualche volta in forma troppo ingenua; e la narrazione dei fatti familiari procede sciatta e monotona. In un libro di *storie minime* e di *ricordi grandi* l'arte dello scrittore doveva consistere nel rendere memorabili quelle storie minime, e nel far sentire la grandezza di quei ricordi: l'intento non è stato certo raggiunto.

L'opera *Maestro Domenico* del dott. Giovanni Faralli è una modesta storia familiare, nella quale s'intrecciano episodi di carattere sociale, economico e politico, esposti in forma che, per essere popolare, è qualche volta troppo dimessa e quasi ingenua. Molti discorsi riferiti, specialmente contro il socialismo piazzaiuolo, qualche

brindisi, qualche lettera, qualche brano di poesia, e lunghe narrazioni storiche dei fatti del Risorgimento. Qua e là qualche pagina viva ed efficace; ma l'impressione complessiva è di prolissità, cioè di stanchezza. Ed anche per quanto riguarda l'intento morale, l'opera sembra aver carattere troppo transitorio. Sembra più il libro di propaganda di un partito, che il libro di lettura del popolo italiano. Tal libro dovrebbe essere un libro d'arte: e l'arte è anche elevatezza di forma e scelta opportuna di soggetti.

Col motto *Vagliami il lungo studio e il grande amore*, è stata presentata al concorso un'opera intitolata *Il Giornale di Giovannin*. È una serie di impressioni e di racconti, che un giovanetto del popolo, semplice ed ignorante, ma buono, confida al suo *Giornale*. Si nota il troppo palese artificio, di fare scrivere da un giovanetto, figliuolo di contadini, troppe cose, per quanto tenui, che richiedono spirito di osservazione ed esperienza del mondo, superiori certo a quella età ed a quella condizione sociale. Le memorie e le osservazioni dell'ignaro giovanetto si suppongono rivedute e corrette da persona colta e matura di esperienza: un artificio anche questo. Lo sfondo preferito dall'autore è la vita semplice e pura dei campi: non v'è però soverchia esagerazione idillica. Si nota con piacere qua e là certa freschezza e vivezza di impressioni immediate e sincere. Ma tutta la trama del lavoro è necessariamente troppo sconnessa, nè presenta forti attrattive, nè suscita crescente interessamento. La forma non è esente da gravi mende.

Sull'opera intitolata *La via diritta*, che porta per motto *Vivere non est necesse, recte agere est necesse*, la Commissione è venuta alle seguenti conclusioni. L'opera non è priva di pregi: ma più vi abbondano i difetti. Le intenzioni sono ottime: la lingua è viva e spesso efficace: i racconti assumono qua e là libere movenze e disinvolto procedere. Ma il carattere del libro è troppo frammentario; dall'una parte all'altra non v'ha altro nesso ideale che quello dell'intento educativo; si alternano gli esempi, le novelle, i discorsi, le digressioni, le dissertazioni spicciole; ma non si sente il soffio avvivatore, che trasformi questa materia varia e sconnessa in un'opera d'arte, e di quest'opera faccia la fida e cara consigliera del popolo italiano. Il fine morale troppo si discopre, dando spesso al libro l'intonazione della predica: e quanto più si discopre, più gli fa per-

dere di efficacia educativa; e quanto più gli dà l'intonazione della predica, più gli toglie l'attrattiva della lettura. Insomma anche questo lavoro sembra alla Commissione inadeguato ai fini del presente concorso.

Il volume intitolato *Le chiacchere di un originale*, portante il motto *Labor*, è una raccolta di racconti per il popolo, scritti con facilità e con certa spigliatezza, ed informati generalmente ad elevatezza di sentimenti ed a nobiltà di intenti. Qualche capitolo, come quello sulla dignità del lavoro, meriterebbe di esser conosciuto dal popolo. Ma in altri capitoli il ragionamento è artifizioso, stentato, e poco persuasivo, in altri è addirittura inadeguato al fine che l'autore si propone. La forma italiana non è scevra di gravi mende. In complesso si tratta di un libro ispirato certamente a bontà di sentimenti e ad altezza di fini pedagogici, ma di un libro non riuscito, perchè l'autore non ha saputo attuare l'intento suo: non ha saputo far sì che la bontà non sembrasse bonarietà, e la pedagogia non sembrasse pedanteria.

Nell'apprezzamento dei cinque volumi, dei quali finora si è discorso, si trovarono concordi i commissari tutti. Qualche divergenza nacque nel giudicare l'opera *Memorie e pensieri* di Italo Padani. Si riconobbe bensì unanimemente che l'opera eccelle sulle altre per virtù di contenuto e di forma; ed unanimemente pur si riconobbe che essa non ha però cotali pregi, che possano assicurarle la piena vittoria. Ma la divergenza nacque sulla proposta, fatta da due dei commissarî, i professori Zuccante e Pascal, di un assegno d'incoraggiamento. La proposta fu a lungo discussa e dette occasione ad un nuovo esame del libro; ma poichè gli altri tre commissarî si trovarono d'accordo nel non accoglierla, si crede opportuno riassumere qui le ragioni che indussero i proponenti a presentarla, e quelle che ne cagionarono la sconfitta. Secondo i due commissarî sopra menzionati, l'opera è scritta con grande dignità e compostezza e con un senso di mesta, ma pacata esperienza. È un libro piano ed elevato insieme, nei pensieri, negli affetti, nei sentimenti; è scevro di ricercatezze e di artificî e pure efficace nella sua semplicità. I detti commissarî riconoscono però che il racconto è troppo inframmezzato di considerazioni morali, di osservazioni pratiche, di divagazioni, che finiscono poi per istancare; ma sostengono che

molte pagine sono insigni per sobrietà di particolari, per semplicità di esposizione, per verità di idee, per lindura di forma; e che per tali pregi il libro potrebbe esser fecondo di benefici effetti per la educazione del popolo. Molteplici furono le ragioni, che indussero gli altri tre commissarî a non accogliere la proposta; ma i due proponenti non credettero dovere arrendersi a tali ragioni o recedere da essa. Si riassumono qui brevemente.

Si osservò che l'opera è di troppo piccola mole: è un opuscolo, non un volume; che i pregi della forma sono oscurati qua e là da qualche uso scorretto, che spesso l'intonazione è rettorica; che l'intento educativo mal si raggiunge con l'informare l'opera propria a quella denigrazione quasi sistematica delle cose nostre, che disgraziatamente è caratteristica di tanta parte del popolo italiano: che qualche volta nella visione storica dei fatti umani l'autore si fa guidare da erronei preconcetti; che neppure l'esposizione sa mantenersi sempre viva, fresca, vibrante, sì da non istancare il popolo e da non annoiarlo. Caduta in seno alla Commissione la proposta di un assegno d'incoraggiamento, i commissarî chiudono i loro lavori col proporre all'unanimità all'Istituto che nessuna delle opere presentate al concorso straordinario Ciani sia dichiarata degna del premio; pur rilevando che tale esito negativo, se per sè stesso è cagione di qualche sconforto, non è tale però che se ne debba scemar lena ai volonterosi per cimentarsi alla nobilissima prova; alla quale si richiede non solo perizia non comune di scrittore, ma altresì conoscenza intima e profonda dell'anima popolare, nei suoi affetti, nei sentimenti suoi, nel suo desiderio incessante di più alta attività dello spirito, di maggiore elevazione morale.

Letta e approvata nell'adunanza 28 dicembre 1911.

Non fu conferito il premio.

CONCORSO
AL PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI.

(*Commissari:* M. E. Gabba L. e SS. CC. Bonardi e Carrara, *relatore*).

Il tema del concorso è il seguente:

" Un intento qualunque raggiunto da un farmacista italiano e " giudicato utile al progresso della farmacia o della chimica me- " dica ".

Si presentarono cinque concorrenti: Baroni Eduardo, farmacista addetto alla farmacia centrale militare di Torino; Ganassini dott. Domenico, dottore in chimica e farmacia e assistente alla Cattedra di fisiologia nella R. Università di Pavia; Bianchi Amasio, farmacista di Cuneo; Cesaris cav. Pietro, farmacista dell'ospedale maggiore di Lodi; Alessandri dott. Paolo Emilio, professore di bromatologia presso la R. Università di Pavia.

Il concorrente Baroni Eduardo presenta tre pubblicazioni:

1.° *Come si debbano sterilizzare le soluzioni ipodermiche.* — L'autore, dopo aver cercato di dimostrare l'insufficienza dei processi di sterilizzazione delle soluzioni per iniezioni ipodermiche a temperature inferiori a 100°, e dopo aver richiamato le alterazioni che subiscono alcune di queste soluzioni per un riscaldamento sopra 100°, propone per evitare questi ultimi inconvenienti, che si faccia il riempimento delle fialette in corrente di gas inerte, sostituendo anche l'aria che rimane nelle fialette stesse con questo gas, e descrive un apparecchio adatto. Il metodo proposto non è una novità, ma nel complesso risponde allo scopo in alcuni casi.

2.° *Contributo allo studio della iodoterapia sottocutanea.* — Secondo l'autore le soluzioni di iodio nell'ioduro sodico, per iniezione ipodermica, riescono meno dolorose e meglio tollerate se la preparazione della soluzione vien fatta, anzichè disciogliendo l'iodio bisublimato nell'ioduro potassico, con il mettere in libertà l'iodio da un miscuglio adatto di ioduro e iodato al quale si aggiunga la corrispondente quantità di acido cloridrico, operando in modo che ne risulti una soluzione di iodio nell'ioduro sodico e cloruro sodico, senza eccesso di acido cloridrico libero. In questa nota l'autore descrive alcuni preparati per uso di iniezione ipodermica dedicando qualche dettaglio alla preparazione dell'iodopeptone. Secondo alcune esperienze dell'autore l'iodio impiegato nella preparazione dell'iodiopeptone si troverebbe tutto in combinazione organica.

Le conclusioni del lavoro sembrano aver bisogno però di ulteriori conferme, sia per quanto riguarda il diverso comportamento delle soluzioni di iodio ottenute con due processi, sia per la completa combinazione organica dell'iodio aggiunto al peptone. Le prove fatte dall'autore per dimostrare che non vi è presente acido iodidrico consistono nella distillazione e successiva ricerca dell'iodio nel distillato. Queste prove sarebbero decisive solo quando l'autore

avesse indicato il limite al quale ha spinto la distillazione, perchè senza di ciò resta il dubbio che abbia raccolto le prime porzioni del distillato le quali, data la grande diluizione dell'acido formatosi, non potevan contenere affatto iodio sotto forma di acido iodidrico.

3.° *Seta asettica per suture.* — L'autore, in questo lavoro, studia l'influenza dei vari metodi di sterilizzazione sulla resistenza alla trazione della seta e, dopo aver fatte molte esperienze, conclude che il metodo migliore di sterilizzazione della seta consiste nel riscaldare la seta per $^1/_2$ ora a 135° in tubetti di vetro sterilizzati contenenti vaselina e chiudendoli poscia alla lampada. La ricerca è ben condotta e le esperienze numerose e convincenti.

I lavori del concorrente Baroni Eduardo, già altra volta premiato col premio Zanetti, sono modeste ricerche di tecnica farmaceutica, però specialmente il 1.° e 3.° lavoro non sono privi di una certa importanza pratica; per essi resteranno facilitate alcune operazioni farmaceutiche e evitati alcuni inconvenienti.

Il concorrente Ganassini dott. Domenico presenta sei pubblicazioni.

1.ª *Una nuova reazione caratteristica dell'acido urico.* — L'autore descrive in questa nota una reazione dell'acido urico fondata sulla colorazione azzurra che si ottiene ossidando con del persolfato potassico l'urato basico di zinco in soluzione alcalina.

L'autore ha eseguito, con questo suo metodo, la ricerca dell'acido urico nel sangue e in altri prodotti dell'organismo ed ha trovato che il metodo corrisponde assai bene. La reazione descritta dal Ganassini è certamente importante ed ha il vantaggio, riconosciuto anche dal prof. Dioscoride Vitali in una recente pubblicazione, che con essa si può evitare un inconveniente che può presentarsi quando si voglia riconoscere l'acido urico con la notissima reazione della muresside, cioè di oltrepassare quel limite di ossidazione dell'acido urico, costituito dalla formazione dell'allossana, oltre il quale la reazione della muresside viene a mancare.

Trattandosi di una nuova reazione di un corpo importantissimo e assai comune, sarebbe stato desiderabile che l'autore avesse presentato i risultati di misure quantitative sulla sensibilità della reazione, di confronto con quella della muresside generalmente usata. L'autore ha bensì accennato ad un limite di sensibilità in soluzione

acquosa, ma per quanto riguarda la sostanza solida l'autore si è limitato ad accennare a una sensibilità grandissima, ma imprecisata.

2.ª *Ricerca qualitativa dello zinco e sua identificazione con una nuova reazione.* — L'autore propone di utilizzare la precedente reazione dell'acido urico per riconoscere lo zinco. Questa reazione può avere un qualche interesse nel caso speciale e piuttosto raro di una ricerca microchimica di un sale di zinco allo stato di purezza o quasi, ma quando occorre prima di separare altri metalli, la reazione non ha più la stessa importanza. In certi casi speciali però, come nel caso di perizie chimico legali o nelle ricerche su materiali alimentari, la reazione può avere qualche utile applicazione.

3.ª *Contributo alla ricerca qualitativa dell'acido cianidrico.* — L'autore in questa nota non fa che descrivere alcune modificazioni di dettaglio, senza grande importanza, ai metodi noti di ricerca dell'acido cianidrico nel caso di ricerche chimico-legali.

4.ª *Una nuova reazione chimica del sangue.* — Alle numerose reazioni note per il riconoscimento del sangue, l'autore propone di aggiungerne un'altra fondata sul rapido scoloramento di una soluzione alcoolica di idrato di eosina in soluzione alcalina e in presenza di acqua ossigenata. L'autore ritiene che la sua reazione presenti molti vantaggi in confronto delle note reazioni sul sangue. La reazione non è certamente priva d'interesse, però non è neppure priva di obbiezioni, perchè, secondo l'autore, in alcuni casi essa è caratteristirca solo se si tien conto del suo immediato e rapido manifestarsi, ciò che non è sempre facile e sicuro a riconoscersi.

5.ª *Azione della luce sui lattati e sugli acidi levo e destroetilidenlattici.* — L'autore ripete sopra altri lattati esperienze di un precedente autore, il quale aveva osservato che dopo una prolungata azione della luce nelle soluzioni di lattati si riscontrava la presenza di acido acetico. Il dott. Ganassini tenendo i suoi lattati esposti per un tempo minore trova dell'aldeide acetica. Egli si è anche occupato dell'azione della luce sugli acidi levo e destroetilidenlattici, trovando che entrambi danno aldeide acetica, ma solo il levogiro dà acido piruvico. Siccome però quest'ultimo era impuro di acido inattivo l'autore ritiene che a questa impurezza appartenga l'aldeide constatata e conclude che gli acidi destro e levoetilidenlattici si decompongono in modo diverso per azione della luce. Quest'ultima parte del lavoro è molto interessante, ma purtroppo

la mancanza di misure quantitative, l'uso di materiali non puri rende le conclusioni troppo incerte e mostrano il bisogno di una conferma.

6.ª *Nuovi metodi per la ricerca qualitativa dell'acido lattico.* — L'autore si propone di riconoscere l'acido lattico dalla reazione dell'aldeide acetica che si forma dal lattato rameoso il quale ossida spontaneamente all'aria, usando come reattivo delle cartoline di nitroprussiato e piperazina. È da notarsi che era già noto un processo di riconoscimento dell'acido lattico fondato sulla formazione dell'aldeide acetica per ossidazione con biossido di manganese e acido solforico. Il metodo proposto non presenta sostanziali novità.

Riassumendo: i lavori presentati dal dott. Ganassini sono di chimica analitica applicata alla chimica medica e alla chimica legale.

Qualcuno, come quelli sull'acido urico e sul sangue, sono certamente pregevoli; si deve soltanto lamentare la mancanza di misure quantitative di confronto. I nuovi metodi di ricerca delle sostanze contenute nell'organismo o ne'suoi prodotti di secrezione non possono essere accolti e giudicati senza avere la dimostrazione sperimentale della loro sensibilità di confronto con i metodi precedentemente usati.

Nei lavori del concorrente queste misure di confronto mancano o sono troppo trascurate, cosicchè non è sempre possibile farsi una idea dell'importanza del risultato ottenuto. Questo però non diminuisce al dott. Ganassini il merito di aver aggiunto a quelle già note, alcune interessanti reazioni qualitative di sostanze importantissime, contribuendo utilmente alla loro identificazione.

Il concorrente Bianchi Amasio presenta un lavoro dal titolo: *L'estrazione fuori del contatto dell'aria a bassa temperatura delle droghe per uso farmaceutico e delle piante aromatiche per uso alimentare.* — In questo lavoro l'autore descrive un apparecchio di estrazione il quale non presenta differenze sostanziali su molti già noti e usati nella grande industria estrattiva.

Il concorrente Cesaris cav. Pietro, farmacista nell'ospedale maggiore di Lodi, presenta la IV edizione del suo libro dal titolo: *Nuovo dizionario di chimica, farmacia, materia medica, e scienze affini, con l'aggiunta di un formulario terapeutico e dei soccorsi d'urgenza nei casi di veneficio.*

È un grosso volume di 922 pagine, nel quale sono raccolte in ordine alfabetico le sostanze usate in farmacia e le formole di molti preparati farmaceutici. Il libro, pur accogliendo molto materiale, è piuttosto trascurato nella parte chimica, così ad esempio nella descrizione di molte droghe non si fa cenno dei princìpi immediati che esse contengono o accennandone vi sono spesso dimenticanze e lacune non trascurabili. Questo dizionario può in certi casi presentare al farmacista la comodità di una rapida consultazione, ma non si può dire che in confronto di pubblicazioni similari abbia speciali ragioni di merito.

A questo dizionario il concorrente aggiunge un prontuario dei vecchi e nuovi medicamenti. Esso consta di una serie di etichette, da ritagliarsi dalle pagine del prontuario, sopra ognuna delle quali trovasi scritto il nome, il sinonimo, un cenno del processo di preparazione e la dose usata del medicamento. In questo modo sopra il vaso di farmacia, oltre al nome della sostanza, si possono leggere le notizie più importanti del prodotto contenuto.

Di questo prontuario si può lodare la disposizione tipografica comoda la quale può risparmiare, in alcuni casi, la fatica di consultare un libro.

Oltre a queste due pubblicazioni il cav. Pietro Cesaris ha presentato un gruppo di note sopra questioni di tecnica farmaceutica, ma queste non poterono essere prese in considerazione perchè di data anteriore allo scaduto triennio al quale il premio di fondazione Zanetti si riferisce.

Il concorrente dott. Paolo Emilio Alessandri presenta al giudizio della Commissione la IV edizione del suo *Manuale del farmacista.*

È un Manuale Hoepli di 964 pagine nel quale si trovano raccolti, principalmente sotto forma di tabelle, una grande quantità di notizie e di dati di chimica analitica, farmaceutica, tossicologica, di farmacologia, di tecnica farmaceutica, ecc. Forse l'aver voluto condensare in un volumetto ed in forma breve e succinta, tutto quanto riguarda il campo farmaceutico, ha prodotto una sproporzione fra le varie parti, cosicchè alcune hanno avuta eccessiva diffusione in confronto di altre che sono state trascurate o addirittura dimenticate completamente. Così ad esempio la mancanza di notizie intorno ai sieri antitossinici, ai sieri immunizzanti, ai vaccini, ecc.

costituisce una vera lacuna, perchè questa è una delle parti più importanti della terapia moderna sulla quale i farmacisti devono avere cognizioni esatte e dettagliate. Così pure, ad esempio, descrivendo a pag. 15-17 la ricerca dell'arsenico vien dimenticato uno dei più comuni e sensibili metodi oramai largamente adottato nella pratica, il metodo di Gutzeit. Nè mancano inesattezze o dimenticanze capaci di ingenerare confusioni in chi legge, come quando, a pag. 6, a proposito dei metalli colloidati scrive della *forza motrice* di ciascun metallo, ecc.

Tutto ciò però non toglie che il Manuale del farmacista, meglio se opportunamente riveduto, non possa presentare il vantaggio di riunire una quantità notevole di nozioni e di dati per una rapida consultazione.

La Commissione, dopo un accurato esame dei titoli dei vari concorrenti, ha ritenuti meritevoli del premio i due concorrenti Baroni Eduardo e Ganassini dott. Domenico e propone perciò al R. Istituto di dividere il premio a metà, assegnando L. 500 ad ognuno dei due concorrenti.

Letta e approvata nell'adunanza del 28 dicembre 1911.

Il premio di L. 1000 fu diviso per giusta metà fra i sig. EDUARDO BARONI *e dott.* DOMENICO GANASSINI.

DICEMBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C. 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h. 21h.	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	756.1	753.9	753.9	754.6	+ 6.7	+ 9.0	+ 7.3	+ 9.1	+ 4.7	+ 6.9	0.2*
2	54.7	55.6	55.9	55.4	+ 7.3	+ 8.6	+ 6.8	+ 8.7	+ 5.8	+ 7.2	
3	54.7	53.2	53.7	53.9	+ 4.4	+ 6.5	+ 4.6	+ 7.0	+ 3.2	+ 4.8	0.5*
4	53.9	52.9	53.1	53.3	+ 4.9	+ 5.8	+ 5.5	+ 6.0	+ 3.3	+ 4.9	0.2*
5	53.3	52.6	53.9	53.3	+ 5.4	+ 7.0	+ 6.2	+ 7.4	+ 4.4	+ 5.9	
6	756.4	757.0	757.7	757.0	+ 5.2	+ 7.8	+ 6.8	+ 8.0	+ 3.3	+ 5.8	gocce
7	55.9	53.4	50.6	53.3	+ 5.8	+ 7.1	+ 6.7	+ 7.4	+ 5.3	+ 6.5	6.2
8	48.1	47.1	46.5	47.2	+ 6.6	+ 6.9	+ 6.8	+ 7.1	+ 5.4	+ 6.5	21.0
9	46.0	44.7	45.8	45.5	+ 6.8	+ 7.2	+ 5.5	+ 7.3	+ 4.5	+ 6.0	5.4
10	50.1	49.4	48.4	49.3	+ 5.2	+ 8.1	+ 6.0	+ 8.3	+ 4.3	+ 6.0	
11	745.3	742.3	739.8	742.5	+ 4.4	+ 3.6	+ 3.1	+ 5.5	+ 2.2	+ 3.8	26.0
12	41.8	44.8	48.3	45.0	+ 5.1	+10.0	+ 4.6	+10.5	+ 1.2	+ 5.4	8.8
13	51.5	52.5	53.0	52.3	+ 3.8	+ 4.4	+ 3.8	+ 5.0	+ 1.9	+ 3.6	10.8
14	52.4	52.1	53.0	52.5	+ 4.2	+ 6 0	+ 5.0	+ 6.2	+ 3.0	+ 4.6	6.8
15	53.3	51.8	50.3	51.8	+ 5.4	+ 5.8	+ 6.0	+ 6.4	+ 3.2	+ 5.2	17.5
16	749.1	748.5	750.8	749.5	+ 6.3	+ 8.9	+ 7.0	+ 9.1	+ 5.0	+ 6.8	6.7
17	56.9	57.3	58.1	57.4	+ 4.3	+ 9.0	+ 5.6	+ 9.2	+ 2.0	+ 5.3	0.8
18	58.9	57.9	57.4	58.1	+ 3.4	+ 7.2	+ 4.6	+ 7.3	+ 1.2	+ 4.1	0.2
19	57.2	56.5	56.1	56.6	+ 2.8	+ 7.5	+ 5.0	+ 7.6	+ 0.9	+ 4.1	0.2
20	53.0	50.4	49.4	50.9	+ 4.4	+ 5.2	+ 5.2	+ 5.3	+ 2.2	+ 4.3	12.4
21	748.0	744.9	743.6	745.5	+ 3.2	+ 4.4	+ 3.6	+ 4.5	+ 1.4	+ 3.2	0.3*
22	47.7	47.8	46.5	47.3	+ 8.1	+12.0	+ 7.1	+12.5	+ 0.2	+ 7.0	0.4
23	41.2	42.3	50.0	44.5	+ 4.9	+ 9.7	+10.0	+11.0	+ 2.1	+ 7.0	
24	53.7	53.0	52.6	53.1	+ 4.2	+ 8.8	+ 5.1	+ 8.9	+ 3.7	+ 5.5	
25	47.2	43.3	42.7	44.4	+ 3.0	+ 2.4	+ 1.3	+ 5.7	+ 0.5	+ 2.6	5.8*
26	746.5	746.9	747.2	746.9	+ 3.2	+ 9.9	+ 5.7	+10.0	— 0.7	+ 4.5	
27	43.0	40.9	43.0	42.3	+ 4.2	+ 6.8	+ 4.3	+ 7.0	+ 2.7	+ 4.6	
28	49.7	49.8	51.5	50.3	+ 6.5	+ 9.5	+ 5.8	+10.0	+ 2.5	+ 6.2	
29	51.8	49.7	50.2	50.6	+ 3.2	+ 7.5	+ 3.8	+ 8.0	+ 1.5	+ 4.1	
30	52.1	52 6	53.2	52.6	+ 2.2	+ 4.8	+ 3.0	+ 4.9	+ 0.6	+ 2.7	
31	51.4	54.9	57.7	54.7	+ 0 5	+ 3.0	+ 0.7	+ 3.0	— 1.3	+ 0.7	
M.	751.00	750.32	750.77	750.70	+ 4.73	+ 7.11	+ 5.24	+ 7.54	+ 2.59	+ 5.03	130.2

		mm					
Altezza barom.	mass.	758.9	g. 18	Temperatura	mass.	+ 12°.5	g. 22
„ „	min.	740.9	„ 27	„	min.	— 1°.3	„ 31
„ „	media	750.70		„	media	+ 5°.03	

Nebbia il giorno 1, 3, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 31.

Neve 25.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1911

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	6.9	7.4	7.4	7.2	94	86	97	93.3	10	9	10	CALMA	NW	SW	3
2	6.4	6.7	6.6	6.5	84	81	90	86.0	10	10	2	NE	W	SW	4
3	6.1	6.7	6.0	6.2	97	92	95	95.7	10	7	10	NW	W	CALMA	2
4	5.8	5.6	5.6	5.6	89	82	83	85.7	10	10	10	NW	W	W	3
5	5.5	6.0	5.8	5.7	81	79	82	81.7	10	7	10	N	E	CALMA	2
6	5.4	5.7	6.4	5.7	81	72	87	81.0	8	9	10	CALMA	W	W	2
7	6.5	6.8	7.1	6.7	88	90	97	92.7	10	10	10	CALMA	CALMA	SE	3
8	6.9	7.1	7.1	6.9	94	96	96	96.3	10	10	10	CALMA	CALMA	W	2
9	7.1	7.1	6.0	6.7	96	94	89	94.0	10	9	4	W	CALMA	W	
10	3.6	6.1	5.7	5.0	54	75	82	71.3	3	5	8	NW	SE	NE	9
11	5.7	5.2	5.1	5.2	90	87	90	89.8	10	10	10	N	N	SW	7
12	4.9	6.8	5.7	5.7	75	74	90	80.5	4	0	0	SW	SW	E	11
13	5.0	5.2	5.4	5.1	83	84	90	86.5	10	10	10	NE	SW	NE	4
14	5.8	6.4	6.1	6.1	93	91	94	93.5	10	9	8	SW	SW	W	5
15	6.3	6.7	6.8	6.5	94	97	97	96.8	10	10	10	CALMA	NW	CALMA	2
16	6.8	7.7	7.0	7.1	95	90	94	93.8	10	8	4	SW	CALMA	NE	4
17	5.6	6.3	5.6	5.8	90	73	81	82.1	0	1	0	CALMA	SW	N	2
18	4.7	5.9	5.3	5.2	80	77	84	81.1	2	6	0	CALMA	CALMA	CALMA	1
19	4.6	5.1	5.5	5.0	83	66	84	78.4	2	3	0	NW	W	CALMA	2
20	5.7	6.2	6.2	6.0	90	94	94	93.5	10	10	10	NE	CALMA	SW	3
21	5.5	5.9	5.7	5.6	95	93	97	95.7	10	9	10	CALMA	NE	W	5
22	4.5	3.2	3.6	3.7	55	30	48	45.0	1	2	8	N	NW	NW	11
23	4.3	5.2	2.7	4.0	67	58	30	52.4	8	3	0	NW	W	NW	12
24	3.6	4.0	4.4	3.9	58	48	67	58.4	3	7	2	NE	W	N	4
25	4.7	4.9	4.8	4.8	83	89	94	89.3	10	10	10	NE	W	W	6
26	4.2	5.2	4.2	4.5	73	57	61	64.4	2	2	2	W	SW	NW	10
27	4.4	5.9	5.4	5.2	70	79	87	79.4	9	9	0	W	W	W	6
28	3.4	5.5	5.2	4.6	47	63	76	62.7	2	3	0	CALMA	SW	NE	7
29	3.9	6.1	5.0	4.9	67	79	83	77.0	4	7	6	E	NW	NE	3
30	4.8	5.0	4.5	4.7	89	77	80	82.7	7	8	4	E	E	N	4
31	4.5	5.0	4.7	4.7	94	88	98	94.0	10	3	10	SE	CALMA	NW	5
M.	5.26	5.89	5.57	5.50	81.58	78.74	84.42	82.41	7.1	7.0	6.1				4.6

Tens. del vap. mass. 7.7 g. 16
" " " min. 3.2 " 22
" " " med. 5.50
Umid. mass. 98 % g. 31
" min. 30 % " 22 e 23
" media 82.41 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
7	11	5	3	0	13	20	13	21

Media nebul. relat. nel mese 6.7

INDICE DEGLI ATTI.

INDICE DEGLI AUTORI.

INDICE DELLE MATERIE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(GENNAJO-FEBBRAJO 1911) (*)

Bibliografia.

Annaes da bibliotheca nacional. Rio Janeiro, 1907, Vol. 29; Catalogo Collez. Cervantina; Relatorio 1906.
Bollettino delle biblioteche popolari. Milano, Anno 4, 1911, N. 55-57.
Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, 1911, N. 121 e 122.
Bulletin bibliographique hebdomadaire de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, 1910, N. 44-52.
Bulletin de la Bibliothèque de l'Université Égyptienne. (Sect. des langues européennes). Cairo, 1910, N. 5 e 6; 1911, N. 1 e 2, Regolamento della biblioteca.
Katalog literatury Naukowej Polskiej. Krakow, Vol. 10, N. 1 e 2.
Library of Congress, Washington. — Prelimin. list of subj. subdiv.; Select list of refer. on the Cost of living and Prices; Classif. Class B, N. R, Class J, Polit. Sc.

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze, Vol. 24, N. 3; Vol. 25, N. 4; Suppl. Band 1, N. 9 e 10; Suppl. Band 2, N. 2; Suppl. Band 4, N. 1 e 2; Commemorazione Carl von Voit.
Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Neue Folge, Vol. 8, N. 1; Vol. 9, N. 1; Vol. 12, N. 3.
Abhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig. Cl. di scienze, Vol. 32, N. 2; Cl. di lettere, Vol. 28, N. 3 e 4.
Acta (Nova) r. Societatis scientiarum Upsaliensis. Upsala, Serie 4, Vol. 2, N. 10.
Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto. Coimbra, Vol. 5, N. 4.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle adunanze.

Annals of the New York Akademy of sciences. New York, Vol. 19, N. 2 e 3.

Annuario della r. Accademia dei Lincei. Roma, 1911.

Annuario della Società reale. Napoli, 1911.

Anuario de la real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, 1911.

Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, Vol. 30, N. 12; Vol. 31, N. 1.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. La Haye, Serie 2, Vol. 15, N. 5.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien. Stockholm, Chimica, ecc. Vol. 3, N. 6; Vol. 4, N. 1; Botanica, Vol. 10, N. 1; Matematica, ecc. Vol. 6, N. 2 e 3; Zoologia, Vol. 7, N. 1.

Arsbok (k. Svenska Vetenskaps-Akademiens). Stockholm, 1910, N. 2 e 3.

Ateneo (L') veneto. Venezia, Anno 33, Vol. 2, N. 3.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Venezia, Vol. 70, N 1.

Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, Serie 5, Vol. 3, 1910.

Atti dell'Accademia Pontaniana. Napoli, Serie 2, Vol. 15.

Atti dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana. Padova, Serie 3, Anno 3.

Atti dell'i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati. Rovereto, Serie 3, Vol. 16, N. 3 e 4.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 19, N. 12; Vol. 20, N. 1-3.

Atti della r. Accademia delle scienze. Torino, Vol. 46, N. 1 e 2.

Atti della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, Ser. 2, Vol. 14.

Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig, Cl. di scienze, Vol. 62, N. 2-5; Cl. di lettere, Vol. 62, N. 6-9.

Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, 1910, N. 14.

Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. 1910, N. 18; 1911, N. 1-3.

Bulletin de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, 1910. Cl. di scienze, N. 5-8, 11 e 12; Cl. di lettere, N. 5-8, 11 e 12.

Bulletin de l'Institut national genevois. Genève, Vol. 38 e 39.

Bulletin de la Société physico-mathématique. Kasan, Vol. 16, N. 3.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne. Vol. 46, N. 171.

Bulletin international de l'Académie des sciences. Krakow, 1910, Cl. di scienze, Serie A, N. 8-10, Serie B, N. 7-10; Cl. di lettere, N. 3-8.

Bulletin mensuel de l'Académie des sciences et lettres. Montpellier, 1911, N. 1 e 2.

Bulletin of the Chicago Academy of science. 1909, Vol. 3, N. 3.

Bulletin (Science) of the museum of the Brooklin Institute of arts and sciences, New York. Vol. 1, N. 17.

Bulletin of the University of Illinois. Urbana. N. 43; Agric. Exper. St. N. 148.
Casopis pro pěstováni matematiky a fysiky. Prag, Vol. 39, N. 1-5; Vol. 40, N. 1 e 2.
Circulars (John Hopkins University). Baltimore, 1909, N. 8 e 9; 1910, N. 1-4.
Collections (Smithsonian miscellaneous). Washington, Vol. 51, N. 4; Vol. 54, N. 3 e 7; Vol. 55; Vol. 56, N. 1-7, 9 e 10.
Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris, Ottobre-novembre 1910.
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris, Vol. 151, N. 26; Vol. 152, N. 1-9.
Handlinger (K. Svenska Vetenskapsakademiens), Stokholm. Vol. 45, N. 8-12; Vol. 46, N. 1-3.
Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 31, N. 181 e 182.
Journal (The) of the College of science, Imperial University. Tokio, Japan, Vol. 27, N. 16-18; Vol. 28, N. 1-4.
Journal of the r. microscopical Society. London, 1910, N. 6; 1911, N. 1.
Mémoires de l'Académie des sciences, lettres et beaux arts de Belgique. Bruxelles, In-8, Cl. di scienze, Vol. 2, N. 7; Cl. di lettere, Vol. 6, N. 3, Vol. 7, N. 1 e 2. In-4. Cl. di scienze, Vol. 2, N. 4 e 5, Vol. 3, N. 1; Cl. di lettere, Vol. 5.
Mémoires de l'Institut national genevois. Genève, Vol. 20.
Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle. Genève, Vol. 36, N. 2.
Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society, Vol. 55, N. 1.
Memoirs of the College of science and engineering, Kyoto imperial University. Kyoto, Vol. 11, N. 12-14.
Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto. Bologna, Adunanza plen. e pubbl. 22 giugno 1910; Sezione giurispr. Vol. 4; Sezione storia-filol. Vol. 4.
Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan (in russo), 1911, N. 1.
Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Cl. di scienze, 1910, N. 5 e 6; Cl. di lettere, 1910, N. 3 e 4; Geschäftl. Mit. 1910, N. 2.
Nature; a weekly illustrated journal of science. London, Vol. 85, N. 2149-2157.
Pagine istriane. Capodistria, 1910, N. 11 e 12; 1911, N. 1.
Prix (Les) Nobel. Stockholm, 1908.
Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Vol. 62, N. 1.
Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, Vol. 45, N. 8-20.
Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 49, N. 194 e 195.
Proceedings of the Cambridge philosophical Society, Vol. 16, N. 1.

Proceedings of the r. Irish Academy. Dublin, Vol. 29 B, N. 1 e 2; Vol. 29 C, N. 1 e 2.
Proceedings of the literary and philosophical Society. Liverpool, 1907-1910, N. 61.
Proceedings of the r. philosophical Society. Glasgow, Vol. 41.
Proceedings of the r. Society. Edinburgh, Vol. 30, N. 7; Vol. 31, N. 1 e 2.
Proceedings of the r. Society. London, Biol. Sc. 83, B, N. 563 e 564; Mat.-fis. Sc. Vol. 84, A, N. 573 e 574.
Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento. Firenze, Scienze fisiche, Vol. 2, N. 1 e 2.
Publications of the Carnegie Institution. Washington. In-8, N. 96 (2), 122, 124-126; in-4, N. 53 (2), 85, 87 (2), 109 (1 e 2).
Publications of the University of California, Berkeley. Archeologia, Vol. 5, N. 4; Vol. 7, N. 4 e 5; Vol. 8, N. 6; Vol. 9, N. 1; Botanica, Vol. 4, N. 1-5; Fisiologia, Vol. 3, N. 17; Geologia, Vol. 5, N. 23-29.
Rendiconto dell'Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, Vol. 16, N. 10-12.
Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Cl. di lett. ecc. Roma, Vol. 19, N. 7-10.
Rendiconto delle sessioni della r. Accademia delle scienze dell'Istituto. Bologna. Cl. di lettere, Serie 1, Vol. 3.
Revista de la r. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales, Madrid, Vol. 9, N. 5.
Rivista d'Italia. Roma, 1911, N. 1 e 2.
Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia, 1910, N. 132; 1911, N. 133.
Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, 1910, N. 6.
Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 74, N. 12; Vol. 75, N. 1 e 2.
Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze, Vol. 119, (1) N. 6; (2 a) N. 7.
Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften. München. Cl. di scienze, 1910, N. 5-9; Cl. di lettere, 1910, N. 3-7.
Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin, 1910, N. 40-54.
Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Varszawa, Anno 3, 1910, N. 8 e 9.
Studi sassaresi. Sassari, Serie 2, Anno 7, N. 4.
Studies (Tufts College). Tufts College, Mass., Vol. 3, N. 1.
Studies (J. H. University) in historical and political science. Baltimore, Serie 27, N. 8-12.
Transactions of the r. Society. Edinburgh, Vol. 44, N. 1 e 2.
Transactions (Philosophical) of the r. Society. London. Serie B, Vol. 201, N. 279 e 280.
Transactions of the r. Society of literature. London, Vol. 30, N. 2.
Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. Basel. Vol. 20, N. 3; Vol. 21.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins. Heidelberg. Vol. 11, N. 1.
Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft. Zürich, Vol. 54, N. 3 e 4; Vol. 55, N. 1 e 2.
Year-book of the r. Society. London. 1911.

Matematica.

Acta mathematica. Stockholm. Vol. 34, N. 1 e 2.
Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 70, N. 1 e 2.
Annali di matematica. Milano, Serie 3, Vol. 18, N. 1.
Bulletin of the American mathematical Society. Lancaster, Vol. 17, N. 4 e 5.
Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Berlin, Vol. 39, N. 2.
Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, 1910, Vol. 6, N. 4.
Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 139, N. 2-4.
Journal (American) of mathematics. Baltimore, Vol. 31, N. 4; Vol. 32, N. 1 e 2.
Periodico di matematica. Livorno, Anno 26, N. 3 e 4.
Proceedings of the London mathematical Society. London, Serie 2, Vol. 9, N. 2 e 3.
Register (Annual) of the American mathematical Society. New York, Gennaio 1911.
Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 31, N. 1.
Sbornık Jednoty Česky'ch Mathematicû. Prag, Vol. 11, Catalogo 1909.
Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, 1911, N. 3 e 4.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1910, N. 16; 1911, N. 1 e 2.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 22, N. 1 e 2.
Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Roma, Vol. 20 parte 3, 1898; Vol. 30 parte 1, 1908.
Annuaire astronomique de l'Observatoire royal de Belgique. Bruxelles, 1911; Liste des Observatoires.
Anuario del Observatorio. Madrid, 1911.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig. Vol. 34, N. 23 e 24; Vol. 35, N. 1-4.
Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens im Tiflisser physikalischen Observatorium in den Jahren 1899-1904. Tiflis.
Boletim mensal do Observatorio. Rio de Janiero, Gennajo-dicembre 1908.
Bollettino meteorologico e geodinamico dell'Osservatorio del r. Collegio Carlo Alberto. Moncalieri, Osserv. meteor. novembre-dicembre 1910; Osserv. sismiche, 1910, N. 9 e 10.

Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université. Upsal, Vol. 42, 1910.

Journal (American chemical). Baltimore, Vol. 42, N. 2-6; Vol. 43, N. 1-5.

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania. Vol. 39, dicembre 1910: Vol. 40, gennajo 1911.

Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera. Milano, 1910, N. 48.

Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 2, N. 11 e 12; Vol. 3, N. 1 e 2.

Report of the superintendent of the United States naval observatory. Washington, 1910.

Scienze naturali.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Vol. 24, N. 1 e 2.

Annales de la Société Linnéenne. Lyon, Vol. 57, 1910.

Annales des sciences naturelles. Paris, Botanica, Vol. 12, N. 2-6; Vol. 13, N. 1 e 2; Zoologia, Vol. 12, N. 4-6: Vol. 13, N. 1.

Bollettino della Società zoologica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 11, N. 11 e 12.

Bulletin of the New York State Museum. Albany, N. 463, 465, 466, 468, 470.

Bulletin of the Un. St. geological Survey. Washington, N. 370, 386, 390, 391, 396-398, 400, 404-424, 428.

Bulletin of the Un. St. national Museum. Washington, N. 71, indice N. 39.

Contribution from the United States national Herbarium. Washington, Vol. 13, N. 3-5, 7; Vol. 14, N. 1 e 2.

Literature (Geological) added to the geological Society's library. London, 1909, N. 16.

Mitteilungen (Geologische). Budapest, Vol. 40, N. 7-10.

Papers (Professional) of the United States geological Survey. Washington, N. 65.

Report (Annual) of the American Museum of natural history. New York, 1909, Vol. 41.

Records of the Indian Museum. Calcutta, Vol. 3, N. 4; Vol. 4, N. 1-3; Vol. 5, N. 1.

Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the Secretary of Interior, 1896. Washington, 1909, N. 30.

Resources (Mineral) of the United States. Washington. Calendar 1908, parte 1 e 2.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft « Isis ». Dresden, Gennaio-luglio 1910.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Wien, Vol. 60.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 20, N. 4.
Annali dell'Istituto Maragliano. Genova, Vol. 4, N. 4.
Annali di nevrologia. Napoli. Anno 28, N. 5.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, Anat. 1910, N. 3 e 4; Fisiol. 1910, N. 5 e 6.
Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 27, N. 6.
Atti della Società milanese di medicina e biologia. Milano, Vol. 4, N. 5.
Bollettino della Società medica. Parma, 1910, N. 10; 1911, N. 1.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, Vol. 64, N. 39-42; Vol. 65, N. 1-8.
Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 24, N. 9-11.
Bulletin of the Lloyd library, of botany, pharmacy, and materia medica. Cincinnati, Phar. Ser. N. 2; Mycol. Ser. N. 4, Mycol. Writings; Bull. N. 12 e 13.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna, Vol. 10, N. 12; Vol. 11, N. 1 e 2.
Gazzetta medica lombarda. Milano 1910, N. 52; 1911, N. 1-9.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1910, N. 8-10.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1910, N. 12; 1911, N. 1.
Journal d'hygiène. Paris, Vol. 35, N. 1378; Vol. 36, N. 1379-80.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1911, N. 1.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, 1910, N. 12; 1911, N. 1-5.
Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1910, N. 11 e 12.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 16, N. 1 e 2.
Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Reggio nell'Em., Vol. 36, N. 4.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, 1910, N. 36; 1911, N. 1-5.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, 1910, Vol. 18, N. 7-10.
Atti dell'Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 14, N. 6; Vol. 15, N. 1.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1910, parte 1 (a), settembre-ottobre; parte 2, marzo-giugno; parte 3, maggio-giugno.
Elettricista (L'). Roma, Vol. 10, N. 1-3.
Livellazione di precisione del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 14-17, 19, 20, 22, 23, 49.
Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 182, parte 4.

Papers (Water supply and irrigation) of the Un. St. geolog. Survey. Washington, N. 227, 233, 236, 238, 241, 243-45, 248, 249, 252.
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 2, N. 24; Vol. 3, N. 1-3.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, Novembre-dicembre 1910.
Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1909, N. 1-4.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili. Firenze, Serie 5, Vol. 7, N. 4.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1911, N. 1 e 2.
Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes de l'Institut int. d'agriculture. Roma, 1910, N. 2; 1911, N. 1.
Bulletin of the agricultural experimental Station of Colorado. Fort Collins, N. 145, 149, 151-155, 159-160; Press Bull. N. 50-53.
Bulletin of the agricultural experimental Station of the University of California. Sacramento, N. 204 e 205.
Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1911, N. 1-9.
Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 5, N. 18.
List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture. Washington, Ottobre 1910.
Notes (Mycological). Cincinnati, N. 30-35.
Rivista (La). Conegliano, Serie 4, 1911, N. 1-5.
Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 43, N. 11 e 12.

Economia, Sociologia, Politica.

Biblioteca dell'economista. Torino, Serie 5, Vol. 1, N. 12; Vol. 10, N. 7 e 8.
Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, Anno 1, N. 3.
Journal (The economic). London, Vol. 20, N. 80.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, Vol. 54, N. 216; Vol. 55, N. 217 e 218.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1910, N. 12.
Studi senesi nel Circolo giuridico della r. università. Siena, Vol. 27, N. 3-5.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città. Milano, Novembre-dicembre 1910 e Riassunto.
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1910, N. 11 e 12.

Rapport annuel de la Division administrative de la ville. Bruxelles, 1909.

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana. Roma, Serie 4, Vol. 12, N. 1-3.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt. Gotha, Ergänzung. N. 168; Vol. 56, N. 6; Vol. 57, N. 1 e 2.

Storia, Biografia.

Archivio storico lombardo. Milano, Serie 4, 1910, N. 28.
Archivio storico per la Sicilia orientale. Catania, Anno 7, N. 3.
Archivum do dziejów literatury i os'wiaty w Polsche (Archivio per la storia della letteratura e della cultura in Polonia). Krakow, Vol. 12.
Bollettino della Società pavese di storia patria. Pavia, 1910, N. 3 e 4.
Bullettino storico pistojese. Pistoja, Anno 12, N. 4.
Editionum Collegii historici Academiae litterarum cracoviensis. Krakow. N. 67.
Raccolta storica della Società storica comense. Como, Vol. 6, N. 4.
Risorgimento (Il) italiano; rivista storica. Torino, Anno 3, N. 6.

Archeologia, Etnografia, Antropologia.

Anthropologie (L'). Paris, Vol. 21, N. 6.
Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde. Zürich, Vol. 12, N. 3.
Mémoires de la Société r. des antiquaires du Nord. Copenhague, 1910.
Mitteilungen der antiquarischen Gesellschaft. Zürich, Vol. 26, N. 7.

Filologia.

Journal (The American) of philology. Baltimore, Vol. 30, N. 3 e 4.
Modern language notes. Baltimore, Vol. 24, N. 7 e 8; Vol. 25, N. 1-5.
Vocabolario degli accademici della crusca. Firenze, Vol. 10, N. 3.

Letteratura.

Biblioteka Pisarzów Polskich (biblioteca di scrittori polacchi). Krakow, N. 59.

Belle arti e Numismatica.

Bollettino italiano di numismatica e di arte della medaglia. Milano. 1910. N. 1-12.

Istruzione.

Annuaire de l'Université libre. Bruxelles, 1910-1911.
Atti della Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. Milano, 1910.
Bollettino ufficiale del Ministero dell' istruzione pubblica. Roma, 1910, N. 56; 1911, N. 1-8.
Chronicle (The University). Berkeley, Vol. 12, N. 1 e 2.
Minerva, Jahrbuch der gelehrten Welt. Strassburg, Anno 20, 1910-11.
Report of the education departement of the State of New York. Albany, 1910, N. 6.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles, Vol. 29, N. 3 e 4.
Archivum franciscanum historicum. Firenze, Anno 4, N. 1.
Calendario del Santuario di Pompei. Valle di Pompei, 1911.
San Carlo Borromeo. Milano, Anno 2, N. 14.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(MARZO-APRILE 1911) (*)

Bibliografia.

Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative. Roma, 1910, N. 19964-23080.
Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. Roma, 1910, N. 3 e 4.
Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca naz. centrale. Firenze. Ind. 1910; 1911, N. 123 e 124.
Bulletin bibliographique hebdomadaire de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, 1911, N. 1-13.
Katalog (Accessions). — Sveriges Offentliga Bibliotek Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg. Vol. 25, 1908.

Atti accademici, Riviste generali.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto. Vol. 6, N. 1.
Annuaire de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles, 1911.
Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, Vol. 31, N. 2 e 3.
Arsskrift (Göteborgs Högskolas). Göteborg. Vol. 15, 1909.
Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Venezia, Vol. 70, N 2-5.
Atti dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti. Bergamo, Vol. 21.
Atti dell'i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati. Rovereto, Serie 3, Vol. 17, N. 1.
Atti della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Anno 64, Sessione 1 e 2.
Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 20, I sem. 1911, N. 4-7.
Atti della r. Accademia delle scienze. Torino. Vol. 46, N. 3-5.
Atti della Società dei naturalisti e matematici. Modena, Serie 4, Anno 43, Vol. 12.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle adunanze.

Bollettino della Società fra i cultori delle scienze mediche e naturali. Cagliari, 1910, N. 4.
Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, 1911, N. 15.
Bulletin de l'Académie imp. des sciences. St.-Pétersbourg, 1911, N. 4-7.
Bulletin de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, 1911. Cl. di scienze, N. 1 e 2; Cl. di lettere, N. 1 e 2.
Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenaghen, 1910, N. 6; 1911, N. 1.
Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne, Vol. 47, N. 172.
Bulletin international de l'Académie des sciences. Cracovie, 1911, Cl. di scienze, Serie A, N. 1 e 2, Serie B, N. 1; Cl. di lettere 1910, N. 9 e 10.
Bulletin mensuel de l'Académie des sciences et lettres. Montpellier, 1911, N. 3.
Bulletin of the University of Illinois. Urbana, N. 44 e 45.
Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris, dicembre 1910; gennajo 1911.
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris, Vol. 152, N. 10-17.
Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Hamburg. Anno 27, 1909; Supplem. N. 1-6.
Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 31, N. 183-185.
Journal of the r. microscopical Society. London, 1911, N. 2.
Mémoires de l'Académie des sc., belles-lett. et arts. Lyon, Ser. 3, Vol. 11.
Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle. Genève, Vol. 37, N. 1.
Memorie della r. Accademia dei Lincei, Roma, Cl. di scienze, Vol. 8. N. 7; Cl. di lettere, Vol. 14, N. 5 e 6.
Memorie scient. dell'Università imperiale. Kasan (in russo), 1911, N. 2-4.
Nature; a weekly illustr. journal of science. London, Vol. 85, N. 2158-66.
Pagine istriane. Capodistria, 1911, N. 2 e 3.
Prace towarzystwa naukowego Warszawskiego (Lavori della Società scientifica di Varsavia). Vol. 2, N. 4.
Proceedings of the California Acad. of sc. S. Francisco. Vol. 1, pp. 7-288.
Proceedings of the r. Irish Academy. Dublin, Vol. 29, Serie A, N. 1; Serie B, N. 3 e 4; Serie C, N. 3.
Proceedings of the r. Society. London, Biol. Sc. 83 B, N. 565; Mat.-fis. Sc. Vol. 85 A, N. 575 e 576.
Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche. Napoli. Anno 49, 1910.
Rivista d'Italia. Roma, 1911, N. 3 e 4.
Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia, 1911, N. 134 e 135.
Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, 1911, N. 1.
Rozprawy Akademii Umiejetnosci (Memorie dell'Accademia delle scienze). Cracovia. Serie 2, Filol. Vol. 20 N. 2; Serie 3, Matem. Vol. 10 A e B.
Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 75, N. 3.

Sitzungsberichte herausgeg. vom Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. Bonn, 1910, N. 1.
Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Varszawa, Anno 4, 1911, N. 1 e 2.
Studies (The University). Urbana, Illinois. Vol. 4, N. 1.
Transactions of the r. Society. Edinburgh, Vol. 47, N. 3.
Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, Serie A, Vol. 210. N. 470-472; Vol. 211, N. 473; Serie B, Vol. 201, N. 281; Vol. 202, N. 282 e 283.
Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück, Bonn. Anno 67, N. 1.

Matematica.

BELTRAMI EUGENIO. Opere matematiche. Vol. 3. Milano-Palermo, 1911.
TEIXEIRA GOMES F. Obras sobre mathematica. Vol. 5. Coimbra, 1909.
Acta mathematica. Stockholm. Vol. 34, N. 3.
Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 70, N. 3.
Bulletin de la Société mathematique de France. Paris, Vol. 39, N. 1.
Bulletin of the American mathem. Society. Lancaster, Vol. 17, N. 6 e 7.
Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 140, N. 1.
Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London, Vol. 42, N. 2.
Proceedings of the London mathematical Society. London, Serie 2, Vol. 9, N. 4 e 5.
Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 31, N. 2.
Revue semestrelle des publications mathématiques. Vol. 19, N. 1.
Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, 1911, N. 5 e 6.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1911, N. 3 e 4.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 22, N. 3; Vol. 23, N. 4 e 5.
Articoli generali del calendario ed effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Milano, 1912.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 35, N. 5-8.
Bollettino bim. della Società meteorologica italiana. Torino, Vol. 30, N. 3 e 4.
Bollettino della Società sismologica italiana. Modena, Vol. 14, N. 6-12.
Bollettino meteorologico e geodinamico dell'Osservatorio del r. Collegio Carlo Alberto. Moncalieri, Osserv. meteor. gennaio-marzo 1911; Osserv. sismiche, 1911, N. 1 e 2.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 5, Vol. 20, N. 11 e 12; Serie 6, Vol. 1, N. 1.
Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania. Vol. 40, febbrajo-marzo 1911.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 3, N. 3 e 5.

Scienze naturali.

Abhandlungen herausg. von der Senckenbergischen naturforsch. Gesellschaft. Frankfurt am Main, Vol. 31, N. 1; Vol. 33, N. 1-3.
Anales del Museo nacional. Buenos Aires, Serie 3, Vol. 13.
Annales des sciences naturelles. Paris, Zoologia, Vol. 13, N. 2-6.
Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Milano, Vol. 49, N. 4.
Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Frankfurt am Main, Vol. 41, N. 3 e 4,
Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Roma, Vol. 41, N. 3.
Bulletin of the Un. St. national Museum. Washington, N. 75.
Contribution from the Un. St. nat. Herbarium. Washington, Vol. 13, N. 8.
Contributions to Canadian Palaeontology. Ottawa, Vol. 2, parte 3.
Journal (The quarterly) of the geological Society. London, Vol. 67, I, N. 265.
List of the Geological Society. London, 1911.
Memoirs of the Indian Museum. Calcutta. Vol. 2, N. 4; Vol. 3, N. 1.
Notarisia (La nuova). Padova, gennajo 1911.
Records of the Indian Museum. Calcutta, Vol. 4. N. 4 e 5; Vol. 5, N. 2-4.
Undersökning (Sveriges geologiska). Stoccolma. Arsbok 1909; Serie B a. N. 6 e 7, tavole N. 6-8; Serie C a, N. 4, 5, 7.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

Annali di nevrologia. Napoli. Anno 28, N. 6.
Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 28. N. 1.
Atti della Società milanese di medicina e biologia. Milano, Vol. 5. N. 1.
Atti della Società per gli studi della malaria. Roma, Vol. 11.
Bollettino della r. Accademia medica. Genova, Anno 25, N. 4-6.
Bollettino della Società medica. Parma, 1911, N. 2 e 3.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, Vol. 65, N. 9-17.
Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 25, N. 1 e 2.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna, Vol. 11, N. 3 e 4.
Gazzetta medica lombarda. Milano 1911, N. 10-15.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1911, N. 2 e 3.
Journal d'hygiène. Paris, Vol. 36, N. 1381 e 82.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1911, N. 2.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, 1911, N. 6-9.
Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1911, N. 1.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 16, N. 3 e 4.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze. Anno 64, N. 6; Anno 65, N. 1.
Statistica delle cause di morte. Roma, 1908.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, 1911, N. 6-12.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Vol. 18, N. 11 e 12; Vol. 19, N. 1.
Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti. Milano, ottobre-dicembre 1910.
Atti dell'Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 15, N. 2 e 3.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, Parte 1 (a), novembre-dicembre 1910; parte 1 (b), settembre-dicembre 1910; parte 2, luglio-agosto 1910; parte 3, luglio-agosto 1910.
Elettricista (L'). Roma, Vol. 10, N. 4-7.
Livellazione di prec. del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 30, 31, 50.
Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 183, parte 1.ª
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 3, N. 4-8.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, gennajo-febbrajo 1911.
Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1909, N. 5 e 6.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires, Vol. 12, N. 2.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1911, N. 3 e 4.
Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes de l'Institut int. d'agriculture. Roma, 1911 N. 2-4.
Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1911, N. 11-18.
Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 4, 1911, N. 6-9.
Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 44, N. 1.

Economia, Sociologia, Politica.

MAZZINI. Scritti editi ed inediti. Imola, Vol. 9.
Annuario del r. Istituto di scienze sociali « C. Alfieri ». Firenze, 1910-11.
Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, Anno 2, N. 1-3.
Journal (The economic). London, Vol. 21, N. 81.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, Vol. 55, N. 219 e 220.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1911, N. 1-3.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città. Milano, gennaio-marzo 1911.
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires. 1911, N. 1 e 2.

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana. Roma, Serie 4, Vol. 12, N. 4-5.
Globe (Le), journal géographique. Ginevra, Vol. 50, N. 1.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt. Gotha. Ergänzungsheft 169; Vol. 57, N. 3 e 4.

Storia, Biografia.

Tokarz W. Warszawa, przed wybuchem posostania 17 kwietnia 1794 roku. Kraków, 1911.
Archivio storico lombardo. Milano, Serie 4, 1911, N. 29.
Bullettino storico pistojese. Pistoja, Anno 13, N. 1.
Risorgimento (Il) italiano; rivista storica. Torino, Anno 4, N. 1.

Archeologia, Etnografia, Antropologia.

Talko-Hryncewicz J. Materyaly do etnologii i antropologii ludów Azyi srodkowej. Mongolowie, buriaci i tungusi, Kraków, 1910.
Anthropologie (L'). Paris, Vol. 22, N. 1.
Atti della r. Accad. dei Lincei. Roma, Notizie scavi, Vol. 7, N. 9 e 10.
Mitteilungen der k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale. Wien, Vol. 9, N. 11 e 12.

Filologia.

Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, 1911, N. 1-8.

Istruzione.

Annuario della r. Università. Pavia, 1910-1911.
Bollettino ufficiale del Ministero dell' istruzione pubblica. Roma, 1911. N. 9-18 e supp. 14 e 15.
Programma del r. Istituto tecnico superiore. Milano, 1910-1911.

Filosofia.

Żółtowski A. Metoda Hegla i zasady filozofii spekulatywnej. Kraków, 1910.

Religione.

Archivum franciscanum historicum. Firenze, Anno 4, N. 2.
Rosario (Il) e la nuova Pompei. Valle di Pompei. Anno 28, N. 1-3.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(MAGGIO-GIUGNO 1911) (*)

Bibliografia.

Annaes da bibliotheca nacional. Rio de Janeiro, Vol. 28, 1906.
Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, 1911, N. 125.
Bulletin bibliographique hebdomadaire de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, 1911, N. 14-19.
Catalogo della biblioteca del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, 1909, suppl. 7.
Library of Congress, Washington. List of references of reciprocity : Class G; T; U; V.

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften. München. Festrede 12 nov. 1910, 8 mar. 1911; Cl. lettere. Vol. 25, N. 2; Cl. di scienze, Vol. 25, N. 5; suppl. B_2, N. 3 e 4.
Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen. Neue Folge, Vol. 9, N. 2.
Abhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Halle, Vol. 92 e 93; Leopold. Heft 46, 1910.
Abhandlungen de k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig. Cl. di lettere, Vol. 28, N. 5-7.
Almanach der k. Akademie der Wissenschaften, Anno 60, 1910.
Annales de la Faculté de droit et des lettres di Aix. Marseille, Vol. 3, N. 1-4; Vol. 4, N. 1 e 2.
Annales de la Faculté des sciences de l'Université. Toulouse. Serie 2, Vol. 10, N. 4; Serie 3, Vol. 1, N. 2 e 3.
Annales de la Société d'agricultnre, sciences et industrie. Lyon, 1909.
Annales de l'Université. Grenoble, Vol. 22, N. 1 e 2; suppl. 2.
Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, Vol. 31, N. 4 e 5.
Ateneo (L') veneto. Venezia, Anno 34, Vol. 1, N. 1 e 2.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle adunanze.

Atti del r. Istituto d'incoraggiamento. Napoli, Serie 6, 1910, Vol. 62.
Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Venezia, Vol. 70, N. 6 e 7.
Atti della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Anno 64, Sessione 3 e 4.
Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 20, I sem. 1911, N. 8 e 9.
Atti della r. Accademia delle scienze. Torino, Vol. 46, N. 6-9.
Atti della Società italiana per il progresso delle scienze. Roma, 1910. 4.ª riunione.
Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig. Cl. di scienze, Vol. 62, N. 6 e 7; Vol. 63, N. 1–3; Cl. di lettere, Vol. 62, N. 10 e 11.
Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch- Indië. 'S-Gravenhage. Vol. 65, N. 3 e 4.
Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, 1911, N. 16 e 17.
Bulletin de l'Académie imp. des sciences. St.-Pétersbourg, 1911, N. 8-10.
Bulletin de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, 1910. Cl. di scienze, N. 9 e 10; 1911, N. 3 e 4; 1910, Cl. di lettere, N. 9 e 10; 1911, N. 3 e 4; Indici Vol. 31 a 36 della serie 3.
Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. Rennes. Vol. 18, N. 4; Vol. 19, N. 1.
Bulletin international de l'Académie des sciences. Cracovie, 1911, Cl. di lettere, N. 1-3; Cl. di scienze, A, N. 3 e 4; B, N. 2-4.
Bulletin mensuel de l'Académie des sciences et lettres. Montpellier, 1911, N. 4.
Bulletin of the University of Illinois. Urbana, N. 46 e 47.
Bulletin (Science) of the University of Kansas, Vol. 11, N. 7.
Collections (Smithsonian miscellaneous), Washington, Vol. 53, N. 6 e 7; Vol. 56, N. 8, 11 e 13; Vol. 57, N. 1.
Commentari dell'Ateneo. Brescia, 1910.
Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris. febbraio-aprile 1911.
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris, Vol. 152, N. 18-25, Indice del Vol. 151.
Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Wien. Cl. di scienze, Vol. 85, 86; Cl. di lettere, Vol. 54, N. 3.
Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen gevestigd. Amsterdam 1909.
Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag. 1910.
Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales, Sydney, 1909, N. 3 e 4; 1910, N. 1.
Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 31, N. 186.
Journal (The) of the College of science, Imperial University Tokio, Japan, Vol. 27, N. 19 e 20; Vol. 28, N. 5 e 6.
Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. Toulouse. Serie 10, Vol. 9, 1909.

Mémoires de l'Académie des sciences, lettres et beaux arts de Belgique. Bruxelles. In-4, Cl. di scienze Vol. 3, N. 3 e 4; in-8, Vol. 2, N. 8; Cl. di lettere, Vol. 7, N. 3.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences. St.-Pétersbourg. Cl. di Scienze, Vol. 18, N. 9; Vol. 21, N. 6; Vol. 24, N. 10; Vol. 25, N. 1-8.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle. Genève, Vol. 36, N. 4.

Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society, Manchester. Vol. 55, N. 2.

Memoirs of the College of science and engineering, Kyōto imperial University, Kyoto, Vol. 3, N. 1-3.

Memorias y revista de la Sociedad cientifica Antonio Alzate, Mexico, Vol. 27, N. 11 e 12; Vol. 28, N. 1-8.

Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, Vol. 28, N. 6.

Memorie della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Vol. 28.

Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti. Modena, Serie 3, Vol. 9.

Memorie scient. dell'Università imperiale. Kasan (in russo), 1911, N. 5.

Nature; a weekly illustr. journal of science. London, Vol. 85, N. 2167-2174.

Prace towarzystwa naukowego Warszawskiego (Lavori della Società scientifica di Varsavia). Cl. di scienze, 1911, N. 3.

Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Vol. 62, N. 2.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston. Vol. 45, N. 21; Vol. 46, N. 1-11.

Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 49, N. 196.

Proceedings of the Cambridge philosop. Society. Cambridge, Vol. 16, N. 2.

Proceedings of the r. Irish Academy, Dublin, Vol. 29, serie A, N. 2; serie C, N. 4; Vol. 31, N. 4, 5, 22 e 39.

Proceedings of the r. Society. Edinburgh, Vol. 31, N. 3.

Proceedings of the r. Society. London, Biol. Sc., Vol. 83 B, N. 566; Mat.-fis. Sc., Vol. 85 A, N. 577 e 578.

Proceedings of the Section of sciences of the r. Akademy of sciences. Amsterdam, Vol. 12, N. 1 e 2.

Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento. Firenze, Sezione scienze fisiche e naturali, N. 32-34.

Publications of the Carnegie Institution. Washington, In-4, N. 74 III, 109, III, 119, 135 e 136; in-8, N. 129.

Publications of the University of California, Berkeley, Archeologia, Vol. 5, N. 5; Botanica, Vol. 4, N. 6; Filosofia, Vol. 2, N. 4; Fisiologia, Vol. 4, N. 1-3; Geologia, Vol. 5, N. 30; Psicologia, Vol. 1, N 1.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Cl. di lett. ecc. Roma, Vol. 19, N. 11 e 12.

Revista da Sociedade scientifica. São Paulo. Vol. 2, N. 9-12.
Revista de la r. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, Vol. 9, N. 6-8.
Revue des Pyrénées. Toulouse, 1910, Vol. 2, II trimestre.
Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia, 1911, N. 136 e 137.
Rivista d'Italia. Roma, 1911, N. 5.
Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, 1911, N. 2.
Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 75, N. 4 e 5.
Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze, Vol. 119 (I), N. 7-10; (IIa) N. 8-10; (IIb) N. 7-10; (III) N. 6-10; Vol. 120 (IIa) N. 1; Cl. di lettere, Vol. 164, N. 5 e 6; Vol. 165, N. 4; Vol. 166, N. 6; Vol. 167, N. 1, 2 e 5.
Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze, 1910, N. 10-15, e Schlussheft; Cl. di lettere, 1910, N. 8-14 e Schlussheft; 1911, N. 1-4.
Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft des Wissenschaften. Prag, 1910.
Sitzungsberichte der physikalische-medicinischen Gesellschaft. Würzburg. 1910, N. 1-5.
Sitzungsberichte der k. preussichen Akademie der Wissenschaften. Berlin, 1911, N. 1-22.
Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Varszawa, Anno 4, 1911, N. 3.
Transactions of the r. Society of literature. London, Vol. 30, N. 3.
Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, Serie A, Vol. 211. N. 474 e 475.
Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, Cl. di lettere, Vol. 10, N. 3; Vol. 11, N. 1-4; Cl. di scienze, Vol. 15. N. 2; Vol. 16, N. 1-3.
Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Amsterdam. Cl. di scienze, Vol. 18, N. 1 e 2.

Matematica.

Annali di matematica. Milano, Serie 3, Vol. 18, N. 2 e 3.
Bulletin of the American mathem. Society. Lancaster, Vol. 17, N. 8 e 9.
Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Berlin, Vol. 39, N. 3.
Journal de l'École polytechnique. Paris, Serie 2, 1910, N. 14.
Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, 1910, Vol. 6, N. 4; 1911, Vol. 7, N. 1.
Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London. Vol. 42, N. 3.
Periodico di matematica. Livorno. Anno 26, N. 5.
Proceedings of the London mathematical Society. London, Serie 2, Vol. 9, N. 6 e 7.

Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 31, N. 3.
Supplemento ai Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 5, N. 5 e 6; Vol. 6, N. 3 e 4.
Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, 1911, N. 7.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1911, N. 5.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 23, N. 6; indice Vol. 1-30, serie 7ª.
Annales de l'Observatoire. Paris, Vol. 26-28.
Annales de l'Observatoire r. de Belgique. Bruxelles, Vol. 12, N. 2.
Annuaire de l'Observatoire royal de Belgique. Bruxelles, Meteorol. 1911; Astronom. 1912.
Annuario publicado pelo Observatorio. Rio de Janeiro. 1909-1910.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 35, N. 9-10.
Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins. Brünn, Vol. 26, 1906.
Boletim mensal do Observatorio. Rio de Janeiro. Luglio-dicembre 1907.
Bulletin of the Kodaikanal observatory. Madras, N. 23.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 1, N. 2-4.
Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania, Vol. 40, aprile-maggio 1911.
Observations de l'Observatoire d'Abbadia. Hendaye, Vol. 9, 1909.
Osservazioni meteorologiche fatte all'Osservatorio della r. Università. Torino, 1910.
Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera. Milano, 1911, N. 46.
Pubblicazioni della British Fire Prevention Committee. London, N. 155.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 3, N. 6 e 7.
Report (Annual) on the Kodaikanal and Madras Observatories. Madras, 1910.

Scienze naturali.

Abhandlungen herausg. vom naturwissenschaftlichen Verein. Bremen, Vol. 20, N. 2.
Annales de la Société Linnéenne. Lyon, Vol. 47 e 48, 1900-01.
Annales des sciences naturelles. Paris, Zoologia, Vol. 14, N. 1-4.
Atlas (Geological) of the United States. Washington, fogli N. 160-173.
Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Milano, Vol. 50, N. 1.
Atti della Società toscana di scienze naturali. Pisa, Proc. verb. Vol. 19, N. 5; Vol. 20, N. 1. Mem. Vol. 26.
Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg. Augsburg, N. 39 e 40.

Bollettino della Società zoologica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 12, N. 1-4.
Bulletin de la Société imp. des naturalistes. Moscou, 1909, Vol. 23.
Bulletin of the New York State Museum. Albany, N. 473, 475, 476, 480, 482.
Bullettin of the Un. St. geological Survey. Washington, N. 425, 426, 427, 432.
Bulletin of the Un. St. national Museum. Washington, N. 73 e 74.
Bulletins du Comité géologique. St. Pétersbourg, Vol. 28, N. 9 e 10; Vol. 29, N. 1-4.
Contributions from the Un. St. nat. Herbarium. Washington, Vol. 13, N. 6 e 9; Vol. 15.
Erläuterungen zur agrogeologischen Spezialkarte der Länder der Ungarischen Krone. Budapest. Zone 22. Kol. 29.
Journal of the Academy of natural sciences. Philadelphia. Serie 2, Vol. 14, N. 2.
Journal (The quarterly) of the geological Society. London, Vol. 67, parte 2, N. 266.
List of the geological Society. London, Charter and Bye-laws, 1889.
Mémoires de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, Vol. 18.
Mémoires du Comité géologique. St. Pétersbourg. Nuova Serie, 1910, N. 56, 57, 59.
Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, Vol. 17, N. 2.
Mittheilungen (Geologische). Budapest, Vol. 40, N. 11 e 12; Vol. 41, N. 1 e 2.
Neptunia; rivista italiana di pesca ed acquicultura marina-fluviale-lacustre. Venezia, Vol. 25, N. 7.
Papers (Professional) of the United States geological Survey. Washington, N. 68.
Proceedings of the United States national Museum. Washington, Vol. 37.
Publikationen der k. Ungarischen Geologischen Reichsanstalt. Budapest. Schafarzik.-Ungar. Steinbrüche.
Specialkarte (Geologische) der Länder der Ungarischen Krone, mit Erläuterungen. Budapest, Zone 22, Col. 29; Carta delle miniere N. 3.
Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Leiden. Serie 2, Vol. 12, N. 1.
Verhandlungen des naturforschenden Vereins. Brünn, Vol. 48, 1909.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 21, N. 1.
Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 28, N. 2.
Bollettino della r. Accademia medica. Genova, Anno 26, N. 1.
Bollettino della Società medica. Parma, 1911, N. 4 e 5.

Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, Vol. 65, N. 18-22.
Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 25, N. 3.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna, Vol. 11, N. 5.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1910, N. 11 e 12; 1911, N. 1-3.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1911, N. 4 e 5.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1911, N. 3.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, 1911, N. 10 e 11.
Journal d'hygiène. Paris, Vol. 36, N. 1384.
Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1911, N. 2.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 16, N. 5.
Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Reggio nell'E., Vol. 37, N. 1 e 2.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze, Anno 65, N. 2.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, 1911, N. 13-17.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Vol. 19, N. 2-5.
Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 15, N. 4 e 5.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1910, parte 2 e 3, settembre-ottobre; 1911, parte 1 *a*, e 1 *b*, gennaio-febbraio.
Elettricista (L'). Roma, Vol. 10, N. 8-11.
Livellazione di precisione del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 25.
Papers (Water supply and irrigation) of the Un. St. geolog. Survey. Washington, N. 237, 239, 246, 247, 250, 251.
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 3, N. 9-11.
Pubblicazioni del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 28, 29 e 31.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, marzo-maggio 1911.
Rivista tecnica d'aeronautica dell'Aero club d'Italia. Roma, Anno 7, N. 7-12; Anno 8, N. 1.
Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures. Paris, Vol. 14.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Annali della r. Accademia di agricoltura. Torino, Vol. 53.
Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili. Firenze, Serie 5, Vol. 8, N. 1.
Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires, Vol. 13, N. 1-5; Staz. agr. febbraio-marzo 1911.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1911, N. 5 e 6.

Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1911, N. 19-25.
Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 5, N. 19.
Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 4, 1911, N. 10-12.
Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 44, N. 2-4.

Economia, Sociologia, Politica.

Atti del Consiglio Provinciale. Milano, 1910.
Bollettino dell'Ispettorato del lavoro del Ministero d'agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 1, 1910, N. 1-3; Vol. 2, 1911, N. 1-3.
Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 15, N. 1-4.
Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, Anno 2, N. 4.
Giunta parlamentare d'inchiesta sulle condizioni dei contadini nelle provincie meridionali e Sicilia. Roma, Vol. 7, tomo 1 e 2; Vol. 8 relazione finale.
Journal (The economic). London, Vol. 21, N. 82.
Pubblicazioni dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Serie B., 1911, N. 29-32.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie Roma. Vol. 55, N. 221.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1911, N. 4 e 5.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città. Milano, aprile 1911.
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1911, N. 3.

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana. Roma, Serie 4, Vol. 12, N. 6.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt. Gotha, Vol. 57, N. 5.
Pubblicazioni dell'Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, Longit. astr. M. Mario — Collegio Romano.
Verhandlungen der österreichischen Kommission für die internationale Erdmessung. Wien, 4 dicem. 1909-7 giugno 1910.

Storia, Biografia.

Annales du Midi. Toulouse, Anno 22, N. 85.
Bollettino della Società pavese di storia patria. Pavia, 1911, N. 1 e 2.
Lectures (Manchester University). Manchester, N. 1, 3-10.
Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi. Como, Vol. 19, N. 75 e 76.
Publications of the University. Manchester, Historial series, N. 1-11, 1904-1911.
Risorgimento (Il) italiano; rivista storica. Torino, Anno 4, N. 2.

Archeologia, Etnografia, Antropologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Anversa, Serie 6, Vol. 2, N. 3 e 4; Vol. 3, N. 1.
Anthropologie (L'). Paris, Vol. 22, N. 2.
Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Anversa, 1910, N. 3 e 4; 1911, N. 1.
Bulletin trimestriel de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens, 1909, N. 4; 1910, N. 1 e 3.
Bulletin of the Bureau of American Ethnology. Washington, N. 37, 45 e 49.
Mitteilungen der antiquarischen Gesellschaft. Zürich, Vol. 27, N. 2.

Filologia.

Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, 1911, N. 9.

Letteratura.

Carmina praemio ornata vel laudata in certamine poetico Hoeufftiano. Amsterdam, Sette carmi.

Istruzione.

Annuario della r. Università. Padova, 1910-1911.
Annuario della r. Università. Pisa, 1910-1911.
Annuario della r. Università. Sassari, Anno 319, 1910-1911.
Annuario della Scuola d'applicazione per gli ingegneri della r. Università Romana. Roma, 1910-1911; programma insegn. 1910-1915.

Bollettino ufficiale del Ministero dell' istruzione pubblica. Roma, 1911, N. 19-26. Decreti reali 1910, Circolari Ministeriali 1910, Regolamenti 1910, Leggi 1910.
Chronicle (The University). Berkeley, Vol. 12, N. 3.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles, Vol. 30, N. 1.
Annales du musée Guimet. Paris. Bibl. d'études, Vol. 21.
Rosario (Il) e la nuova Pompei. Valle di Pompei. Anno 28, N. 4 e 5.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(LUGLIO-OTTOBRE 1911) (*)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, 1911, N. 126-130.
Bulletin bibliographique hebdomadaire de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, 1911, N. 21-23, 26, 35-37.
Contributions (Bibliographical) from the Lloyd Library. Cincinnati, 1911, N. 1 e 2.
Library of Congress. Washington. Report 1910; Classif. Cl. H. Soc. scient.; Classif. Cl. S. Agricult. ecc.

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen. Neue Folge, Vol. 8, N. 2.
Abhandlungen der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin, 1910.
Acta (Nova) r. Societatis scientiarum Upsaliensis. Upsal. Serie 4, Vol. 2, N. 2 e 11; Vol. 3, N. 1.
Annali delle Università toscane. Pisa, Vol. 30.
Annals of the New York Akademy of sciences. New York. Vol. 20, N. 1 e 2.
Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, Vol. 31, N. 6; Vol. 32, N. 7-9.
Archives du Musée Teyler. Harlem. Serie 2, Vol. 12, N. 2.
Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. La Haye. Serie 3 A, Vol. 1, N. 1 e 2; Serie 3 B, Vol. 1, N. 1 e 2.
Ateneo (L') veneto. Venezia, Anno 34, Vol. 1, N. 3; Vol. 2, N. 1; Nel centenario dell'Ateneo.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle adunanze.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Venezia, Vol. 70, N. 8 e 9.
Atti dell'Accademia di Udine. Serie 3, Vol. 16.
Atti dell'Accademia Olimpica. Vicenza, 1909-10, Vol. 2.
Atti dell'i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati. Rovereto. Serie 3, Vol. 17, N. 2.
Atti della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Anno 64, Sessioni 5-7.
Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma. Vol. 20, sem. I, N. 10-12; Sem. II, N. 1-8.
Atti della r. Accademia dei Lincei. Rendiconto adunanza solenne. Roma. 1911, Vol. 2.
Atti della r. Accademia delle scienze. Torino, Vol. 46, N. 10-15.
Atti e Memorie della r. Accademia Virgiliana. Mantova, Serie 2, Vol. 3. N. 2.
Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch- Indië, 'S-Gravenhage. Vol. 66, N. 1 e 2, Catalogus 3.ª Opgave.
Bollettino della Società fra i cultori delle scienze mediche e naturali. Cagliari, 1910, N. 5.
Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, 1911, N. 18.
Bulletin de l'Académie imp. des sciences. St.-Pétersbourg, 1911, N. 11-14.
Bulletin de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, 1911, Cl. di scienze, N. 5-7; Cl. di lettere, N. 5-7.
Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenaghen, 1911, N. 2 e 3.
Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne. Vol. 47, N. 173.
Bulletin international de l'Académie des sciences. Cracovie, 1911, Cl. di scienze, A, N. 6; B, N. 5 e 6.
Bulletin mensuel de l'Académie des sciences et lettres. Montpellier, 1911, N. 5-8.
Bulletin of the University of Illinois. Urbana, N. 48 e 49; Depart. of Ceramics, N. 12-15; Agric. Exp. Stat., N. 149.
Collections (Smithsonian miscellaneous), Washington, Vol. 56, N. 14, 15 e 17.
Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris. maggio-agosto, 1911.
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris, Vol. 152, N. 26, Vol. 153, N. 1-18.
Forhandlinger i Widenskabs-Selskabot. Christiania, 1909 e 1910.
Giornale di scienze naturali ed economiche pubblicato per cura della Società di scienze naturali ed economiche. Palermo. Vol. 28.
Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales. Sydney, 1910, Vol. 44, N. 2 e 3.
Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 32, N. 187-190.
Journal (The) of the College of science, Imperial University Tokio, Japan, Vol. 27, N. 15; Vol. 28, N. 7; Vol. 30, N. 1.

Journal of the r. microscopical Society. London, 1911, N. 3-5.
Ljetopis Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Zagrab, 1910, N. 25.
Mémoires de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles. In-8, Cl. di sc., Vol. 3, N. 1, 5; Cl. di lett., Vol. 4, N. 2; — In-4, Cl. di sc., Vol. 3, N. 5.
Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenhague. Cl. di sc., Vol. 6, N. 6-8; Vol. 8, N. 5 e 6; Vol. 9, N. 1; Cl. di lett., Vol. 2, N. 1 e 2.
Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle. Genève, Vol. 36, N. 2.
Memoirs of the College of science and engineering, Kyōto imperial University, Kyoto, Vol. 3, N. 4-6.
Memoirs of the Connecticut Academy of arts and sciences. New Haven, Vol. 3, 1911.
Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate, Mexico. Vol. 28, N. 9-12; Vol. 29, N. 1-6.
Memorie della r. Accademia d'archeologia, lettere e belle arti. Napoli, 1911, Vol. 1.
Memorie della r. Accademia dei Lincei. Roma. Classe di sc., Serie 5, Vol. 8, N. 8-12.
Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto. Bologna. Serie 6, Sc. fisiche, Vol. 7, 1909-10.
Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan (in russo), 1911, N. 6-9.
Nature; a weekly illustr. journal of science. London, Vol. 87, N. 2175-2192.
Pagine istriane. Capodistria, 1911, N. 6 e 7.
Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Vol. 62, N. 3.
Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, Vol. 46. N. 12-17.
Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 49, N. 197.
Proceeding (The economic) of the r. Dublin Society. Dublin, Vol. 2, N. 3 e 4.
Proceedings (The scientific) of the r. Dublin Society. Dublin, Vol. 12, N. 37 e indice; Vol. 13, N. 1-11.
Proceedings of the r. Irish Academy, Dublin, Vol. 29, serie A, N. 3 e 4; serie B, N. 5 e 6; serie C, N. 5-8; Vol. 31, N. 14, 37, 38, 51 e 52.
Proceedings of the r. physical Society. Edinburgh, Vol. 18, N. 3.
Proceedings of the r. Society. Edinburg, Vol. 31, N. 4.
Proceedings of the r. Society. London, Biol. Sc., Vol. 84 B, N. 568-571; Mat.-fis., Vol. 85 A, N. 579-581.
Proceedings and Transactions of the r. Society of Canada. Montreal, Serie 3, Vol. 4.
Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento. Firenze, Sezione scienze fisiche e naturali, N. 29, 32-34.

Pubblicazioni dell'i. Accademia delle scienze. Cracovia. Jachimecki. Muzyka Polskiej; Tretiak. Bohdan Zaleski.
Pubblicazioni dell'Università di Kasan (in lingua russa), 1909-10, otto fascicoli.
Publications of the Carnegie Institution. Washington, In-4, N. 88-120; in-8, N. 127, 128, 130-134, 141-44.
Publications of the University of California, Berkeley, Archeologia, Vol. 9, N. 2; Geol., Vol. 6, N. 1 e 2; Psicol., Vol. 1, N. 2.
Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Zagrab. Cl. Mat.-fis., Vol. 185.
Rendiconti dell'Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, Vol. 17, N. 1-6.
Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Cl. di lett. ecc. Roma, Vol. 20. N. 1-4.
Rendiconti delle sessioni della r. Accademia delle scienze dell'Istituto. Bologna, Cl. di scienze, Nuova sez., Vol. 14.
Rendiconto delle tornate e dei lavori della Accademia di archeologia, lettere e belle arti. Napoli, Anno 24, 1910.
Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution. Washington, 1909, 1910.
Report of the r. Society of literature and list of fellows. Londra, 1911.
Revista de la r. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, Vol. 9, N. 9-12.
Rivista d'Italia. Roma, 1911, N. 6-10.
Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia, 1911, N. 138-142.
Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, 1911, N. 3-5.
Rozprawy Akademii Umiejetnos'ci (Memorie dell'Accademia delle scienze), Krakow, Serie 3, Filol., Vol. 3, 1911.
Schriften der physikalisch-œkonomischen Gesellschaft. Königsberg i. P. Anno 51, 1910, Indice 1885-1909.
Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, 1911, N. 6-10.
Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze, Vol. 120 (I), N. 1-4; (IIa) N. 2-4; (IIb) N. 1-3; (III) N. 1-3; Cl. di lettere, Vol. 165, N. 2 e 6; Vol. 166, N. 1; Vol. 167, N. 6.
Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin, 1911, N. 23-38.
Sprawozdanie Komisyi fyziograficznej, etc. (Rapporti della Commissione fisiografica dell'Accademia delle scienze). Krakow, Vol. 44, 1910.
Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, Anno 4, 1911, N. 4 e 5.
Studies (The University). Urbana, Illinois, Vol. 4, N. 2.
Transactions of the Academy of sciences of St. Louis. Vol. 18, N. 2-6; Vol. 19, N. 1-10.
Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. New Haven, Vol. 16, giugno 1911.

Transactions of the r. Society. Edinburgh, Vol. 47, N. 4.
Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, Serie A, Vol. 211, N. 476-480; Serie B, Vol. 202, N. 284-286.
Transactions of the r. Society of literature. London, Vol. 30, N. 4.
Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins. Heidelberg, Vol. 11, N. 2.
Year book of the Carnegie Institution. Washington, 1909, N. 9.

Matematica.

Acta mathematica. Stockholm, Vol. 34. N. 4; Vol. 35, N. 1.
Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 70, N. 4; Vol. 71, N. 1 e 2.
Annuario del Circolo matematico. Palermo, 1911.
Archief (Nieuw) voor Wiskunde. Amsterdam, Serie 2, Vol. 9, N. 4.
Bulletin de la Société mathématique de France. Paris, Vol. 39, N. 2 e 3.
Bulletin of the American mathem. Society. Lancaster, Vol. 17, N. 10; Vol. 18, N. 1.
Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, 1911, Vol. 7, N. 2 e 3.
Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 140, N. 2 e 3.
Periodico di matematica. Livorno. Anno 26, N. 6; Anno 27, N. 1.
Proceedings of the London mathematical Society. London, Vol. 10, N. 1-3.
Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 32, N. 1 e 2.
Revue semestrelle des publications mathématiques. Vol. 19. N. 2.
Supplemento ai Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 6, N. 5.
Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, 1911, N. 8 e 9.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1911, N. 6-10.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 23, N. 7 e 8; Vol. 24, N. 9 e 10.
Annales de l'Observatoire. Paris, Bull. de la carte du ciel, Vol. 5, N. 2; Confer. Astrophot. Circul. 12.
Annales de l'Observatoire r. de Belgique. Bruxelles, Vol. 13, N. 1; Vol. 5, N. 1, Fisica del globo; Catalogo alfabetico dei libri ricevuti.
Annuario publicado pelo Observatorio. Rio de Janeiro. Anno 27, 1911.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 35, N. 11-19.
Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte, Anno 71, 1910.
Bollettino bimensuale della Società meteorologica italiana, Torino, Vol. 30, N. 5-10.

Bollettino della Società sismologica italiana. Modena. Vol. 15. N. 1-3.
Bollettino meteorologico e geodinamico dell'Osservatorio del r. Collegio Carlo Alberto. Moncalieri. Osserv. meteorol. marzo-agosto 1911; sismiche 1911, N. 3-7.
Bulletin of the Imperial earthquake investigation Committee. Tokyo. Vol. 4. N. 1 e 2.
Bulletin of the Kodaikanal observatory. Madras, N. 24.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 1, N. 5-10.
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Landesstationen in Bosnien-Hercegovina. Sarajevo, 1909; suppl. 1902.
Fortschritte (Die) der Physik, Braunschweig, 1910, N. 1 e 2.
Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania, Vol. 40, giugno-settembre 1911.
Mitteilungen der physikalischen Gesellschaft. Zürich, 1911, N. 16.
Publications of the Cincinnati observatory. Cincinnati, N. 17.
Rapporto annuale dell'i. r. Osservatorio astronomico meteorologico. Trieste 1907, Vol. 24.
Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië, Batavia. 1909, Vol. 1 e 2.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 3, N. 8 e 11.
Thätigkeit (Die) der physikalisch-technischen Reichsanstalt, Berlin, 1910.

Scienze naturali.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Vol. 24, N. 3 e 4.
Annales de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, Vol. 54.
Annales des sciences naturelles. Paris, Zoologia, Vol. 14, N. 5 e 6; Botanica, Vol. 13, N. 3-6; Vol. 14, N. 1-6.
Atti della Società toscana di scienze naturali. Pisa, Proc. verb. Vol. 20, N. 2 e 3.
Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Roma, Vol. 41, N. 4; Vol. 42, N. 1.
Bollettino del r. Comitato talassografico. Roma, 1910-11, N. 7-12.
Bollettino della Società zoologica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 12, N. 5-8.
Bulletin de la Société imp. des naturalistes. Moscou, 1910, N. 1-3.
Bulletin of the American Museum of natural history. New York, Vol. 28.
Bullettin of the Un. St. geological Survey. Washington, N. 381, 429, 433-435, 437, 440, 442, 444.
Bulletin of the Un. St. national Museum. Washington, N. 71, parte 2.
Erläuterungen zur agrogeologischen Spezialkarte der Länder der Ungarischen Krone. Budapest. Zone 25, Kol. 25.
Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde. Stuttgart. Anno 67, 1911 e suppl.

Journal (The quarterly) of the geological Society. London, Vol. 67, parte 3, N. 267.
Mémoires (Nouveaux) de la Société impériale des naturalistes. Moscou, Vol. 17, N. 2.
Memoirs of the Indian Museum. Calcutta, Vol. 2 indice; Vol. 3, N. 2.
Memorie del r. Comitato talassografico italiano. Venezia, Vol. 3, 1911.
Mitteilungen (Geologische). Budapest, Vol. 41, N. 3-8.
Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Graz, Vol. 47, N. 1 e 2.
Notarisia (La nuova). Padova, Sez. 22, aprile-ottobre 1911.
Publikationen der k. Ungarischen Geologischen Reichsanstalt. Budapest. Tóth J. Chemische Anal. d. trinkwasser Ungar.
Records of the Indian Museum. Calcutta, Vol. 4, N. 6 e 7; Vol. 5 indice; Vol. 6, N. 1-3.
Redia; giornale di entomologia. Firenze, Vol. 7, N. 1.
Report (Annual) of the Missouri botanical Garden. St. Louis, Vol. 21.
Report (Annual) of the Un. St. geological survey to the Secretary of Interior. Washington, 1910, N. 31.
Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft « Iris ». Dresden, luglio-dicembre 1910; gennaio-giugno 1911.
Specialkarte (Geologische) der Länder der Ungarischen Krone, mit Erläuterungen. Budapest, Zone 25, Kol. 25.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 21, N. 2.
Annali dell'Istituto Maragliano. Genova, Vol. 4, N. 5 e 6.
Annali di nevrologia, Napoli. Anno 29, N. 1-3.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig. Anat. 1910, N. 5 e 6; Fisiol. 1911, N. 1 e 2.
Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 28, N. 3 e 4.
Atti della r. Accademia dei Fisiocritici. Siena, Serie 6, Vol. 2, N. 7-10.
Atti della Società milanese di medicina e biologia. Milano, Vol. 5, N. 2.
Bollettino della r. Accademia medica. Genova, Anno 26, N. 2 e 3.
Bollettino della Società medica. Parma, 1911, N. 6.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, Vol. 65, N. 23-26; Vol. 66, N. 27-34.
Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 25, N. 5-7.
Bulletin of the Lloyd library, of botany, pharmacy, and materia medica, Cincinnati. Mycol. Ser. N. 5, Bull. N. 14; Lloyd C. G. Synopsis, ec.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna, Vol. 11, N. 6-10.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1911, N. 4 e 5

Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1911, N. 6 e 9.
Journal d'hygiène. Paris, Vol. 37, N. 1385-1388.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1911, N. 4 e 5.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, 1911, Vol. 3, N. 12; Vol. 4, N. 1-8.
Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, in-8. Vol. 20, N. 8 e 9.
Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1911, N. 3 e 4.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 16, N. 6-9.
Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Reggio nell'E., Vol. 37, N. 3.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze. Anno 65, N. 3.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, 1911, N. 18-19.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Vol. 19, N. 6; Vol. 20, N. 7-9.
Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti. Milano, gennaio-marzo 1911.
Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 15, N. 6-9.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1910, parte 2, novembre-dicembre; parte 3 novembre-dicembre; 1911, parte 1 *a*) marzo-giugno; parte 1 *b*) marzo-aprile; parte 2, gennaio-aprile; parte 3, gennaio-febbraio.
Elettricista (L'). Roma, Vol. 10, N. 12-21.
Livellazione di precisione del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 29, 54.
Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 184, parte 2; Indici, Vol. 119-170.
Papers (Water supply and irrigation) of the Un. St. geolog. Survey. Washington, N. 240, 253-255, 260, 262, 264.
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 3, N. 12-20.
Pubblicazioni del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 22.
Report of the superintendent of mines, Ottawa, 1908, 1910; Pubblicazioni N. 1035 *a*), 1114 e 1119.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, giugno-settembre 1911.
Rivista tecnica d'aeronautica dell'Aero Club d'Italia. Roma, Anno 8. 1911, N. 2 e 3.
Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1909, N. 7-11.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Annali della r. Scuola superiore di agricoltura. Portici, Serie 2, Vol. 2, 1909.
Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili. Firenze, Serie 5, Vol. 8, N. 2-4.
Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires. Vol. 13, N. 6; Staz. agr. aprile 1911.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1911, N. 7-10.
Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes de l'Institut int. d'agriculture. Roma, 1911, N. 5-7.
Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of California. Sacramento, N. 206 e 207.
Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1911, N. 26-43.
Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 5, N. 20.
List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture. Washington, 1910, N. 722, 728, 729, 731, 735; 1911, N. 739, 741-743.
Notes (Mycological). Cincinnati, N. 36; Polyporoid Issue, N. 1-3; Old Spec. Series, N. 1.
Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 4, 1911, N. 13-21.
Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 44, N. 5-7.

Economia, Sociologia, Politica.

Atti del Comune di Milano, 1908-09, Parte 1.ª e 2.ª.
Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo, 1909-10, fasc. 50.
Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 15, N. 5 e 6; Vol. 16, N. 1 e 2.
Bulletin du bureau des institutions économiques et sociales de l'Institut intern. d'agriculture. Roma, Anno 2, N. 6-8.
Giunta parlamentare d'inchiesta sulle condizioni dei contadini nelle provincie meridionali e Sicilia. Roma, Vol. 1, programma-questionario; Vol. 3, tomo 2; Sicilia, schema della relaz. della Sotto-Giunta.
Journal (The economic). London, Vol. 21, N. 83.
Mazzini. Scritti editi ed inediti. Imola, Vol. 10.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, Vol. 55, N. 222-226.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1911, N. 6-9.
Statistica giudiziaria penale, Roma. Statistica della criminalità 1907.
Studi senesi nel Circolo giuridico della r. Università. Siena, Vol. 28, N. 1-2.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città. Milano, maggio-settembre 1911.
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1911, N. 4-8.
Statistica della popolazione. Movimento dello stato civile. Roma, 1909.

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana. Roma, Serie 4, Vol. 12, N. 7-11.
Globe (Le), journal géographique, Genève, Vol. 50, N. 1; Mémoires.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt. Gotha, Vol. 57, N. 6-9; Ergänzungsheft 170, 171.
Pubblicazioni dell'Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, Favaro A. Registr. anem. 1900-09; Idem. Clima di Carloforte per gli anni 1900-09.

Storia, Biografia.

Aarboger for Nordisk oldkyndighed of historie, Copenhagen, Serie 2, Vol. 25, 1910.
Archiv für osterreichische Geschichte, Wien, Vol. 101, N. 2.
Archivio storico lombardo, Milano, Serie 4, 1911, N. 30 e 31.
Archivio storico messinese. Messina, Anno 9, N. 3 e 4.
Archivio storico per la Sicilia orientale, Catania, Anno 8. N. 1 e 2.
Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria. Perugia. Anno 16, N. 3.
Bullettino storico pistojese. Pistoja, Anno 13, N. 2 e 3.
Editionum Collegii historici Academiae litterarum cracoviensis. Krakow. N. 68.
Lectures (Manchester University). Manchester, N. 11 e 12.
Raccolta storica della Società storica comense. Como, Vol. 6, N. 5.
Risorgimento (Il) italiano; rivista storica. Torino, Anno 4, N. 3 e 4.

Archeologia, Etnografia, Antropologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Antwerpen. Serie 6, Vol. 3, N. 2.
Anthropologie (L'). Paris, Vol. 22, N. 3.
Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde, Zürich, Vol. 12, N. 4; Vol. 13, N. 1.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma. Notizie degli scavi, Vol. 7. N. 11 e 12; Vol. 8, N. 1-4.
Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Antwerpen, 1911, N. 2.
Bulletin of the Bureau of American Ethnology. Washington, N. 30, part. 2.
Fornvännen; Meddelanden from k. Vitterhets historie och antikvities Akademien. Stockholm, 1910, N. 5.
Fortidsminder (Nordiske). Copenaghen, Vol. 2, N. 1.
Materialy antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne. Krakow, 1910, Vol. 11.
Mitteilungen der k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale. Wien, Vol. 10, N. 1-6; Personalstand 1911.

Filologia.

Atti della r. Accademia della crusca. Firenze, 1909-1910.
Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, 1911, Anno 18, N. 10-12; Anno 19, N. 1 e 2.

Letteratura.

Biblioteka Pisarzów Polskich (biblioteca di scrittori polacchi). Krakow, N. 60.

Belle arti e Numismatica.

Rapport annuel du Musée national suisse. Zürich, 1910, 19.° rapp.

Istruzione.

Annuario del r. Museo industriale italiano. Torino, 1906-1911.
Bollettino ufficiale del Ministero dell' istruzione pubblica. Roma, 1911, N. 27-29, 32-39, 41-46.
Chronicle (The University) Berkeley, Vol. 12, N. 4 e indice.
Personal-Bestand und Vorlesungsverzeichniss der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität. Giessen, 1910-11 semestre invernale; 1911 semestre estivo.
Report (Annual) of the Peabody Institute the city of Baltimore, 1911, Vol. 44.

Vorlesungsverzeichniss der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität. Giessen, Semestre estivo 1911; semestre invernale 1911-12.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles, Vol. 30, N. 2 e 3.
Archivum franciscanum historicum. Firenze, Anno 4, N. 3 e 4.
Rosario (Il) e la nuova Pompei. Valle di Pompei, Anno 28, N. 6-10.
Verhandelingen rakende den naturlijken en geopenbaarden Godsdienst uitgegeven door Teiler's godgeleerd Genootschap. Haarlem, Vol. 17.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(NOVEMBRE-DICEMBRE 1911) (*)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. Roma, 1910, N. 5 e 6.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, 1911, N. 131 e 132.

Catalogo della Biblioteca del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, 1910, suppl. 8.

Katalog (Accessions.) — Sveriges Offentliga Bibliotek Stokholm, Upsala, Lund, Göteborg, 1909-1910, Vol. 24-25.

Katalog literatury Naukowej Polskiej. Krakow. Vol. 10, N. 3 e 4.

Library of Congress, Washington. Addit. refer. popul. elect. of Senat; Addit. refer. reciprocity with Canada; Sellect List boycotts and ing. in labor disput.

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München. Cl. di scienze Vol. 25, N. 6 e 7; Suppl. Vol. 2, N. 5 e 6; Cl. di lettere Vol. 25, N. 3, 4 e indice.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen. Neue Folge, Vol. 8, N. 3.

Acta Universitatis Lundensis. Lund. Serie 1, Vol. 6, 1910; Serie 2, Vol. 6, 1910.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto. Coimbra, Vol. 6, N. 2.

Annales de l'Université. Grenoble, Vol. 22, N. 3; Vol. 23, N. 1 e 2.

Annales de la Faculté de droit et des lettres d'Aix. Marseille. Diritto, Vol. 4, N. 1 e 2.

Annales de la Faculté des sciences. Marseille, Vol. 19.

Annales de la Faculté des sciences de l'Université. Toulouse, Serie 3, Vol. 1, N. 4.

Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, Vol. 32, N. 10 e 11.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien. Stokholm. Botanica, Vol. 10, N. 2-4; Chimica, ecc. Vol. 4, N. 2; Matematica, ecc. Vol. 6, N. 4; Vol. 7, N. 1 e 2.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle adunanze.

Arsbok (K. Svenska Vetenskaps-Akademiens). Stokholm, 1911.
Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Venezia, Vol. 70, N. 10.
Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma. Vol. 20, sem. II, N. 9-11.
Atti della r. Accademia Peloritana. Messina, Vol. 24, N. 1.
Atti e Memorie dell'Accademia di agricoltura, scienze, lettere, arti e commercio. Verona, Serie 4, Vol. 11; Osservaz. meteor. 1910.
Atti e Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti. Padova, Vol. 27.
Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch- Indië, 'S-Gravenhage. Vol. 66, N. 3.
Bulletin de l'Académie imp. des sciences. St.-Pétersbourg, 1911, N. 15-18.
Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenaghen, 1911, N. 4 e 5.
Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. Rennes. Vol. 19, N. 2-4; Vol. 20, N. 1.
Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne. Vol. 47, N. 174.
Bulletin international de l'Académie des sciences. Cracovie, 1911, Cl. di scienze, A, N. 5, 7-9; B, N. 7 e 8; Cl. di lettere N. 4 e 5.
Bullettin (Science) of the museum of the Brooklin Institute of arts and sciences. New-York, Indice del Vol. 1.
Bulletin of the University of Illinois. Urbana, N. 50; Agric. Exper. Stat., N. 150; Circular N. 151-153.
Circulars (John Hopkins University). Baltimore, 1910, N. 5-10; 1911, N. 1-3.
Collections (Smithsonian miscellaneous), Washington, Vol. 53, indice; Vol. 56, N. 12, 16, 18-20; Vol. 57, N. 2.
Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris. settembre, 1911.
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris, Vol. 153, N. 19-26.
Handlingar (K. Svenska Vetenskapsakademiens), Stockholm, Vol. 46, N. 11.
Jahresbericht des Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft, Leipzig, maggio 1911.
Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales. Sydney, 1910, Vol. 44, N. 4; Vol. 45, N. 1.
Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 32, N. 191 e 192.
Meddelanden från k. Vetensckapsakademiens Nobel Institut. Upsal, Vol. 2, N. 1.
Mémoires de l'Académie des sciences et lettres. Montpellier, Sez. Medica. Serie 2, Vol. 3.
Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles lettres. Caen, 1910.
Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles. Bordeaux. Vol. 5, N. 1.
Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Cherbourg, Vol. 37.

Memorias de la real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, Vol. 14 Atlas; Vol. 15.

Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, Vol. 28, Num. 7.

Memorie della r. Accademia dei Lincei. Roma. Classe di sc., Serie 5, Vol. 8, N. 13-17.

Memorie della r. Accademia delle scienze. Torino, Serie 2, Vol. 61.

Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan (in russo), 1911, N. 10 e 11.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Cl. di scienze, 1911, N. 1-3; Cl. di lettere 1911, N. 1-3 e Beiheft; Geschäft. Mitt. 1911, N. 1.

Nature; a weekly illustr. journal of science. London, Vol. 87, N. 2193-2200.

Pagine istriane. Capodistria, 1911, N. 8-11.

Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leipzig, Cl. di scienze, N. 16.

Prix (Les) Nobel. Stockholm, 1909 e 1910.

Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Vol. 63, N. 1.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, Vol. 46, N. 18-24.

Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 50, N. 198.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Cambridge, Vol. 16, N. 3 e 4.

Proceedings of the r. Irish Academy, Dublin, Vol. 31, N. 10, 24, 35, 36, 65.

Proceedings of the Rochester Academy of science. Rochester, Vol. 4, pag. 233-241; Vol. 5, pag. 1-38.

Proceedings of the r. philosophical Society. Glasgow, Vol. 42, 1910-11.

Proceedings of the r. Society. London, Biol. Sc., Vol. 84 A, N. 572, Vol. 84 B, N. 573; Mat.-fis., Vol. 85 A, N. 582; Vol. 86 A, N. 583.

Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles. Bordeaux. 1909-10.

Publications of the Carnegie Institution. Washington, in-8, N. 137; in-4, N. 138.

Publications of the University of California, Berkeley, Archeologia, Vol. 8, indice; Botan. Vol. 4, N. 7-10; Geol. Vol. 6, N. 3-4.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Cl. di lett. ecc. Roma, Vol. 20, N. 5 e 6.

Report of the Trustees of the public library, museums, and national gallery of Victoria. Melbourne, 1910.

Revista de la r. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, Vol. 8, N. 11 e 12; Vol. 9, N. 1-4.

Revue des Pyrénées. Toulouse, Vol. 22, 4° trim. 1910; Vol. 23, 1° trim. 1911.

Rivista d'Italia. Roma, 1911, N. 11 e 12.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia, 1911, N. 143.
Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 76, N. 11.
Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze, Vol. 120 (I), N. 5 e 6; (II_a) N. 5 e 6; (II_b) N. 4; Cl. di lettere, Vol. 166, N. 4; Vol. 167, N. 4 e 7; Vol. 168, N. 1 e 4.
Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften. München. Cl. di scienze, 1911, N. 1 e 2; Cl. di lettere, 1911, N. 5-12.
Sitzungsberichte herausgeg. vom Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. Bonn, 1910, N. 2.
Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, Anno 4, 1911, N. 6.
Studies (J. H. University) in historical and political science. Baltimore. Serie 28, N. 1-4.
Todd lecture Series. Dublin, Vol. 17, 1911.
Transactions of the Cambridge philosophical Society. Cambridge, Vol. 21. N. 15 e 16.
Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. New Haven, Vol. 16, pag. 247-382.
Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.- Bezirks Osnabrück. Bonn, Anno 67. N. 2.

Matematica.

Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 71, N. 3.
Annali di matematica. Milano, Serie 3, Vol. 18, N. 4.
Bulletin of the American mathem. Society. Lancaster, Vol. 18, N. 2 e 3.
Journal de l'École polytechnique. Paris, Serie 2, 1911, N. 15.
Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, 1911, Vol. 7, N. 4.
Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 140, N. 4.
Journal (American) of mathematics. Baltimore, Vol. 32, N. 3 e 4; Vol. 33, N. 1 e 2.
Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London, Vol. 43, N. 1.
Periodico di matematica. Livorno, Anno 27, N. 2 e 3.
Proceedings of the London mathematical Society. London, Vol. 10, N. 4 e 5.
Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 32, N. 3.
Supplemento ai Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 6, N. 6.
Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, Anno 15, 1911, N. 1 e 2.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1911, N. 11-13.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 24, N. 11.
Anuario del Observatorio. Madrid, 1912.
Atlas photographique de la lune, publié par l'Observatoire. Paris, N. 12 e ultimo, con Indice generale; Tavole 66 a 71.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 35, N. 20-23.

Bollettino della Società sismologica italiana. Modena, Vol. 14, N. 4 e 5.
Bollettino meteorologico e geodinamico dell'Osservatorio del r. Collegio Carlo Alberto. Moncalieri. Osserv. meteorol. settembre-novembre 1911; Osserv. sismiche 1911, N. 8 e 9.
Bulletin de la Commission météorologique du département de la Gironde. Bordeaux, 1909.
Catalogue de l'Observatoire. Paris, Catalogue photographique du Ciel, Vol. 3.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 2, N. 11.
Contributions from the physical Laboratory of the state University. Jowa, Vol. 1, N. 4.
Contributions from the Princeton University Observ. Princeton, N.J., N. 1.
Fortschritte (Die) der Physik, Braunschweig, 1910, N. 3.
Journal (American chemical). Baltimore, Vol. 43, N. 6; Vol. 44, N. 1-6; Vol. 45, N. 1-4.
Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania, Vol. 40, ottobre-novembre 1911.
Observations (Astronomical and meteorological), made at the Radcliffe observatory. Oxford, Vol. 49, 1900-05.
Observations météorologiques suédoises. Stockholm, Vol. 52 e suppl.; Rosen. Meridiangradmessung.
Osservazioni meteorologiche del Seminario. Venezia, 1909.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 3, N. 12.

Scienze naturali.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Vol. 25, N. 1 e 2.
Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Milano, Vol. 50, N. 2 e 3.
Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Roma, Vol. 42, N. 2.
Bollettino della Società zoologica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 12, N. 9-12.
Bulletin from the Laboratories of natural history of the state University. Jowa, Vol. 6, N. 1.
Bulletin of the Un. St. geological Survey. Washington, N. 436, 438, 439, 441, 443, 445-447, 453, 465.
Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, 1908.
Literature (Geological) added to the geological Society's library. London, 1909, N. 17.
Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, Vol. 18, N. 1 e 2; Vol. 19, N. 1.
Papers (Professional) of the United States geological Survey. Washington, N. 72.
Proceedings of the United States national museum. Washington, Vol. 38.
Redia; giornale di entomologia. Firenze, Vol. 7, N. 2.
Report (Annual) of the American Museum of natural history. New York, 1910, Vol. 42.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

Annali dell'Istituto Maragliano. Genova, Vol. 5, N. 1-4.
Annali di nevrologia, Napoli. Vol. 29, N. 4.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig. Anat. 1911, N. 1 e 2; Fisiol. 1910, Suppl.; 1911, N. 3 e 4.
Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 28, N. 5.
Bollettino della r. Accademia medica. Genova, Anno 26, N. 4 e 5.
Bollettino della Società medica. Parma, 1911, N. 7 e 8.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, Vol. 66, N. 35-39.
Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 25, N. 8 e 9.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna, Vol. 11, N. 11.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1911, N. 6-10.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1911, N. 11.
Journal d'hygiène. Paris, Vol. 37, N. 1389-1390.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1911, N. 6.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, 1911, Vol. 4, N. 9-11.
Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1911, N. 5.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 16, N. 10 e 11.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze. Anno 65, N. 4.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, 1911, N. 30-34.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Vol. 20, N. 10.
Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti. Milano, Aprile-luglio 1911.
Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 15, N. 10.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1911, parte 1 (b) maggio-giugno; parte 3, marzo-aprile.
Elettricista (L'). Roma, Vol. 10, N. 22-24.
Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 185, parte 3, 1910-11.
Papers (Water supply and irrigation) of the Un. St. geolog. Survey. Washington, N. 257, 258, 270.
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 3, N. 21-23.
Procès-verbaux des sciences du Comité intern. des poids et mesures. Paris, Vol. 6, Session 1911.
Pubblicazioni del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 32, 34 e 35; Memoria I e II.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, ottobre-novembre 1911.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Bullettino dell'Ufficio di informazioni agrarie e di patologia vegetale dell'Istituto int. d'agricultura. Roma, Anno 2, N. 11 e 12.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1911, N. 11-12.

Bulletin du bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes de l'Institut int. d'agriculture. Roma, 1911, N. 8-12.
Bulletin of the agricultural experimental Station of Colorado. Fort Collins, N. 162-175.
Bulletin of the agricultural experimental Station of the University of California. Sacramento, N. 208-211.
Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1911, N. 44-52.
Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 6, N. 21.
List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture. Washington, 1911, N. 744.
Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 4, 1911, N. 22-24.
Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 44, N. 8-12.

Economia, Sociologia, Politica.

Bullettino dell'Ispettorato del lavoro del Ministero d'agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 2, 1911, N. 8 e 9.
Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Suppl. N. 11, 1911; Vol. 16, N. 4-6.
Bullettino dell'Ufficio delle istituzioni economiche e sociali dell'Istituto intern. d'Agricoltura. Roma, Anno 2, N. 10.
Journal (The economic). London, Vol. 21, N. 84.
Pubblicazioni dell'Ufficio del lavoro del Ministero d'agricoltura, industria e commercio. Roma, Serie A, 1911, N. 16; Serie B, 1911, N. 35.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, Vol. 55, N. 227-228.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1911, N. 10 e 11; Indice del Vol. 41.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città. Milano, ottobre 1911.
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1911, N. 9.
Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale. Milano, 1910.

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana. Roma, Serie 4, Vol. 12, N. 12.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt. Gotha, Vol. 57, N. 10 e 11; Ergänzungshefte N. 172.
Report of the Superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey showing the progress of the work. Washington, 1910.

Storia, Biografia.

Annales du Midi. Toulouse. Anno 23, N. 89 e 90.
Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria. Perugia, Anno 17, N. 1.

Bullettino storico pistojese. Pistoja, Anno 13, N. 4.
Raccolta storica della Società storica comense. Como, Vol. 6, N. 6.

Archeologia, Etnografia, Antropologia.

Anthropologie (L'). Paris, Vol. 22, N. 4 e 5.
Archeografo triestino. Vol. 6 della Serie III (Vol. 34 della Raccolta).
Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma. Notizie degli scavi, Vol. 8, N. 5 e 6.
Bulletin of the Bureau of American Ethnology. Washington, N. 40, part 1, N. 43 e 50.
Bulletin trimestriel de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens, 1910, N. 2 e 4; 1911, N. 1.
Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens, Histoire de la Ville de Corbie, I.
Mitteilungen der k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale. Wien, Vol. 10, N. 7 e 8.
Rivista archeologica della provincia e antica diocesi. Como, 1911, N. 62.

Filologia.

Journal (The American) of philology. Baltimore, Vol. 31, N. 2-4: Vol. 32, N. 1.
Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, 1911, Anno 19, N. 3 e 4.
Modern language notes. Baltimore, Vol. 25, N. 6-8; Vol. 26, N. 1-4.

Istruzione.

Bollettino ufficiale del Ministero dell' istruzione pubblica. Roma. 1911, N. 2, N. 47-55, supplementi N. 46, 47 e 50.
Chronicle (The University) Berkeley, Vol. 13, N. 1.

Religione.

Calendario del Santuario di Pompei. Valle di Pompei, 1912.
Rosario (Il) e la nuova Pompei. Valle di Pompei, Anno 28, N. 11 e 12.